



СОДЕРЖАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Свердловск
1990**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО НАРОДНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ
СВЕРДЛОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**СОДЕРЖАНИЕ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

СВЕРДЛОВСК
1990

Содержание и перспективы развития инженерно-педагогического образования / Науч. ред. проф. Е. В. Ткаченко; Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1990. 128 с.

В коллективной монографии в виде теоретического и конкретного справочного и содержательного материала обобщен 10-летний опыт организации, утверждения и развития инженерно-педагогического образования.

Приведены основные концептуальные положения инженерно-педагогического образования, типовая квалификационная характеристика и проспектированная модель профессиограммы инженера-педагога. Рассмотрены перспективы развития инженерно-педагогического образования; роль общинженерной, психолого-педагогической и производственной составляющих общей подготовки инженера-педагога и проблемы формирования инженера-педагога как личности.

Монография рассчитана на преподавателей и сотрудников вузов и техникумов, готовящих инженерно-педагогические кадры для системы профтехобразования, межкольных УПК и ОТО предприятий. Может быть полезна работникам вузов других типов, а также аспирантам и студентам, которые готовятся к педагогической деятельности в технических учебных заведениях.

Авторский коллектив В. С. Безрукова (разд. 1, гл. 2; разд. 3, гл. 2), Л. К. Малштейн (разд. 2, гл. 2), Э. Ф. Зеер и Н. С. Глуханюк (разд. 1, гл. 3; разд. 3, гл. 1), В. М. Вайн (разд. 2, гл. 3), В. С. Ермолаев и Е. Л. Осоргин (разд. 3, гл. 4), К. Н. Свидлер и А. А. Патокин (разд. 3, гл. 5), Т. М. Петухова (разд. 4, гл. 1), Е. В. Ткаченко (разд. 2, гл. 1), Б. С. Чуркин (разд. 3, гл. 3).

Научный редактор ректор Свердловского инженерно-педагогического института профессор-доктор Е. В. Ткаченко

Рецензенты: Всесоюзный институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов профтехобразования (г. Ленинград); профессор, доктор педагогических наук Б. А. Соколов (Владимирский политехнический институт)

© Свердловский инженерно-педагогический институт, 1990.

Сдано в набор 29.04.90. Подписано в печать 16.08.90. Формат издания 60×84¹/₁₆. Бумага писчая № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 7,44. Уч.-изд. л. 8,24. Тираж 700 экз. Заказ № 146. Цена 1 р. 50 к.

Свердловский инженерно-педагогический институт.
Свердловск, ул. Машиностроителей, 11.

Типография изд-ва «Уральский рабочий». Свердловск, пр. Ленина, 49.

ВВЕДЕНИЕ

oo

Коллективная монография содержит материалы об особенностях подготовки преподавателей общетехнических и специальных дисциплин и мастеров производственного обучения для ПТУ, межшкольных УПК и ОТО предприятий. В монографии выделены 4 раздела.

Первый включает методологические аспекты инженерно-педагогического образования: основные концептуальные положения инженерно-педагогического образования, пример типовой квалификационной характеристики и проспектированную модель профессиональной программы инженера-педагога.

Во втором разделе рассмотрены вопросы организации и развития инженерно-педагогического образования. Первая глава, посвященная проблемам и перспективам развития образования, написана Е. В. Ткаченко. Во второй главе Л. К. Малштейн делает попытку теоретического обоснования и разработки возможного варианта системы непрерывного инженерно-педагогического образования, построенной в соответствии с логикой процесса профессионального становления личности инженера-педагога. Наиболее полно представлены два компонента системы непрерывного образования: преемственность среднего специального и высшего инженерно-педагогического образования, а также повышение квалификации специалистов. В главе «Проектирование содержания подготовки инженера-педагога» В. М. Вайн рассматривает принципы формирования учебных планов и динамику их совершенствования за последнее десятилетие.

В третьем разделе монографии приведены материалы о роли общинженерной, психолого-педагогической и производственной составляющих общей подготовки инженера-педагога, а также о некоторых проблемах формирования инженера-педагога как личности. Глава «Психолого-педагогическая подготовка инженера-педагога: перспективы развития», написанная В. С. Безруковой, носит проблемный характер. Учитывая ранее проведенные исследования по данной проблеме, автор делает вывод о необходимости разработки более далеких перспектив совершенствования психолого-педагогического образования студентов, в частности проблемы соотношения теоретической и практической составляющих подго-

товки и проблемы технологии обучения в вузе. Автор предлагает новую парадигму практической подготовки студентов и модель новой технологии обучения. По мнению В. С. Безруковой, и то и другое может быть использовано при определенной подготовке уже в ближайшее время. Проблемность материала, возможно, станет для читателя поводом к собственному поиску разрешений противоречий, возникающих сегодня в подготовке инженера-педагога.

В главе «Психологическая характеристика инженерно-педагогической профессии» Э. Ф. Зеер и Н. С. Глуханюк обобщили результаты профессиографического исследования инженерно-педагогической деятельности и представили ее характеристику (виды деятельности, профессионально-педагогические задачи, профессиональные умения), рассмотрели структуру личности инженера-педагога как субъекта профессиональной деятельности, исследовали такие ее подструктуры, как профессиональная направленность, профессиональная компетентность и профессионально важные качества личности. Полученные результаты профессиографического исследования деятельности и личности инженера-педагога легли в основу проспектированной модели профессиограммы, представленной в первом разделе монографии.

О роли общеинженерной подготовки инженера-педагога и путях ее интеграции с психолого-педагогической и производственной составляющими говорится в главе, написанной Б. С. Чуркиным.

Конкретный вопрос — производственную подготовку инженера-педагога — рассматривают К. Н. Свидлер и А. А. Патокин. Авторы пишут о производственной подготовке специалистов электроэнергетического профиля на электроэнергетическом факультете Свердловского инженерно-педагогического института. А В. С. Ермолаев и Е. С. Осоргин анализируют вопросы производственной подготовки специалистов машиностроительного профиля на машиностроительном факультете СИПИ и в Куйбышевском индустриально-педагогическом техникуме, где успешно готовятся мастера производственного обучения 4—5-го разряда со средним образованием. Здесь же рассмотрены конкретные вопросы преемственности среднего и высшего образования, в частности эксперимент, когда выпускники Куйбышевского индустриально-педагогического техникума поступают на 3-й курс СИПИ, после того как за три года обучения в техникуме они по сопряженным программам освоили двухлетнюю вузовскую подготовку.

Наконец, представляется важным последний раздел монографии о профессиональной адаптации молодого специалиста, связи выпускников вуза и выпускающей кафедры.

Заведующая кафедрой Т. М. Петухова обобщила работу по улучшению качества преподавания в вузе на основе анализа деятельности молодых специалистов. Рассмотренный опыт пока не-

велик, но он интересен тем, что позволяет глазами молодого специалиста оценить динамику изменений последних лет в системе профессионально-технического образования.

Внимательный читатель может увидеть по некоторым аспектам расхождения в трактовке отдельных вопросов. Это естественно, ибо представленный труд — коллективная монография, в которой в пределах общей идеологии просматриваются позиции соавторов, готовивших соответствующие материалы. Со своей стороны, научный редактор стремился также сохранить индивидуальность стиля изложения каждого автора. Сознавая, что этот тезис небесспорен, редактор надеется, что эмоциональность и специфичность каждой главы сделают книгу более привлекательной, а раскрываемую проблему более интересной.

.....

6

Недостатки, имеющиеся в системе профессионально-технического образования и влияющие на уровень профессиональной квалификации работников различных отраслей производства и экономики страны, помимо прочих причин, в значительной мере обусловлены слабой подготовкой инженерно-педагогических кадров профессионально-технических училищ.

Существующая практика подготовки инженерно-педагогических кадров не всегда опирается на завершённые научные знания и, как следствие, пока не обеспечивает полного выполнения всех возложенных на нее задач.

Во взаимоотношениях профессионально-технического и инженерно-педагогического образования заложены противоречия, на решение которых направлена данная концепция. Основные противоречия следующие:

1.1. Несоответствие между достаточно консервативной номенклатурой специальностей инженерно-педагогического образования и быстро изменяющимися потребностями народного хозяйства в квалифицированных кадрах конкретных профессий и их подготовкой в профтехучилищах;

1.2 Несоответствие структуры и путей реализации профессиональной подготовки инженера-педагога структуре системы профтехобразования и характеру деятельности инженерно-педагогических работников;

1.3 Несоответствие между возросшими требованиями личности инженера-педагога и реальным уровнем ее сформированности.

2. Специфика инженерно-педагогического образования

2.1. Высшее инженерно-педагогическое образование является особым видом профессионально-педагогического образования по подготовке специалистов к профессионально-педагогической деятельности.

2.2 Специфика инженерно-педагогического образования состоит в его зависимости от состояния отраслей народного хозяйства, в рамках которых развивается та или иная его ветвь. В свою очередь, инженерно-педагогическое образование оказывает прямое воздействие на уровень развития производительных сил общества посредством участия в процессе воспроизводства квалифицированных рабочих. Инженерно-педагогическое образование должно учитывать перспективы развития народного образования, а также перспективы совершенствования производства. Эти особенности обуславливают необходимость интеграции инженерно-технического и психолого-педагогического компонентов профессиональной подготовки.

2.3. Инженерно-педагогическое образование реализует специфические требования по формированию постоянно развивающейся личности инженера-педагога, способностей к самоопределению,

саморегуляции, самоконтролю, самообразованию и т. п. Качества и свойства личности должны отвечать сложившимся общечеловеческим критериям (ответственность, честность, принципиальность, гуманность, милосердие, способность к сопереживанию и т. д.), а также соответствовать нормам и идеалам социалистической морали и нравственности.

3. Цели и задачи инженерно-педагогического образования

Основная цель инженерно-педагогического образования — создание максимальных условий для решения следующих задач:

формирование разносторонней и постоянно развивающейся личности инженера-педагога;

профессиональная и общекультурная подготовка специалиста; воспитание профессионально и социально важных качеств личности, необходимых для продуктивной инженерно-педагогической деятельности;

развитие индивидуальности личности специалиста.

4. Назначение инженера-педагога

4.1. Специальность инженера-педагога относится к специальности широкого профиля. Объектом его деятельности в основном является учащаяся молодежь, а также техника и технология в их «чистом» виде. Инженер-педагог подготовлен к выполнению функций преподавателя общетехнических и специальных дисциплин и мастера производственного обучения во всех видах профтехучилищ и техникумов, в учебно-производственных комбинатах, учителя труда в школе, инженера отдела технического обучения, а также для исполнения обязанностей воспитателя и организатора учебного производительного труда.

4.2. Инженер-педагог может также выполнять функции инженерно-технических работников и организаторов производства и одновременно руководителя (наставника) производственной практики и воспитателя учащихся профессионально-технических училищ.

4.3 Инженер-педагог способен выполнять работу в соответствии с профилем в системе хозрасчетных курсов по подготовке работников различных форм экономической собственности (для кооперативов, арендного подряда, индивидуальной трудовой деятельности).

4.4. Наиболее способные и подготовленные выпускники инженерно-педагогических специальностей могут быть рекомендованы для работы в качестве преподавателей и мастеров производственного обучения вузов, а также сотрудников научно-исследовательских лабораторий системы профтехобразования.

5. Содержание инженерно-педагогического образования: принципы формирования и структура

5.1. Наиболее целесообразной и эффективной формой организации подготовки инженерно-педагогических кадров являются специализированные вузы и крупные инженерно-педагогические факультеты в технических, сельскохозяйственных вузах страны.

Такие вузы и факультеты могут создаваться на базе, как правило, технических вузов при наличии следующих условий:

необходимой и достаточной учебно-материальной (кабинеты, спецлаборатории, базы практики и т. д.) и кадровой базы для организации полноценной общеинженерной и психолого-педагогической подготовки;

необходимого и достаточного контингента студентов для организации специальных кафедр и кафедр психолого-педагогического профиля и возможности их укомплектования высококвалифицированными специалистами;

необходимой учебно-материальной базы для организации современного производственного обучения.

5.2. С учетом особенностей, целей и принципов инженерно-педагогического образования строится содержание образования инженера-педагога. Оно формируется на основе следующих принципов:

личностно-деятельностного подхода;

профессиональной целесообразности;

профессионализации содержания с опорой на приоритетные технологии;

гуманитаризации образования;

интеграции инженерных и педагогических знаний;

соответствия содержания образования характеру и содержанию инженерно-педагогической деятельности.

5.3. Содержание инженерно-педагогического образования состоит из следующих блоков:

общенаучная и гуманитарная подготовка, включающая в себя цикл общественно-политических дисциплин;

профессионально-педагогическая подготовка;

инженерно-техническая подготовка;

опытно-практическая подготовка;

прикладная подготовка.

В целом содержание инженерно-педагогического образования должно соответствовать, с определенным опережением, формируемой деятельности, следовательно, раскрывать и обеспечивать взаимосвязь и взаимодействие законов педагогики и законов развивающегося производства. При этом предметными знаниями становятся технические как носители законов развивающегося производства. Педагогические знания являются знанием методологиче-

ским, обеспечивающим функционирование технической подготовки специалиста в его практической деятельности. Отсюда системообразующий фактор всего содержания является блоком психолого-педагогической подготовки специалистов.

В основе формирования содержания подготовки как на уровне учебного плана, так и на уровне учебного материала конкретного занятия лежит интеграция инженерной и психолого-педагогической подготовки специалистов, технического и педагогического знания.

Инженер-педагог должен уметь соединять материальную сторону производства, орудия, процессы и продукты трудовой деятельности с участниками и потребителями процесса производства.

В ходе обучения инженеру-педагогу необходимо не только освоить способы передачи знаний, умений, навыков, но и научиться управлять сложным процессом воспроизводства рабочих.

Одним из высших проявлений завершенности подготовки инженера-педагога, вооруженного общенаучными и инженерными знаниями, владеющего профессиональной психолого-педагогической методологией, станет его способность управлять педагогическим процессом и прогнозировать результаты применения различных методов организации учебно-воспитательного процесса.

Особую роль в инженерно-педагогическом образовании играет практическая подготовка специалистов, рассматриваемая в тесной взаимосвязи с теоретической и методической подготовкой.

Гуманитаризация инженерно-педагогического образования позволит избежать технократизма в подготовке специалиста, обеспечить более благоприятные условия формирования целостной личности выпускника, обеспечить его прикладными знаниями и умениями, необходимыми для педагогической деятельности и личной духовно богатой жизни.

К определению содержания образования привлекаются не только ученые-инженеры и педагоги, но и студенты, представители профтехшколы и производства, а также общественность.

Структурно содержание образования инженера-педагога строится на основе вариативно-модульного подхода. Это значит, что оно, имея единый набор модулей, глубоко дифференцируется по внутреннему содержанию с учетом конкретных социальных задач, условий деятельности, потребностей заказчика и уровня развития студента. Определенный объем содержания образования составляют курсы по выбору.

Благодаря высокой степени вариативности и гибкости содержания инженерно-педагогического образования, демократизации путей и средств его формирования предполагается дифференцировать и индивидуализировать инженерно-педагогическую подготовку, разнообразить и расширить профили выпускаемых специалистов.

6. Организационно-педагогические основы учебно-воспитательного процесса

Развитие инженерно-педагогического образования должно идти в диалектическом единстве содержания и формы, которое осуществляется через реализацию требований, предъявляемых к учебно-воспитательному процессу:

учебно-воспитательный процесс гибкий, подвижный, что основано на блочном построении содержания образования и возможностях этапной организации обучения;

учебно-воспитательный процесс по подготовке инженера-педагога строится как процесс, постоянно развивающийся, динамичный, следующий новым направлениям в науке и практике и постоянно развивающемуся производству;

учебно-воспитательный процесс превращается из процесса, преимущественно информирующего студента, в процесс, формирующий личность специалиста;

учебно-воспитательный процесс в вузе строится на основе учета человеческого фактора, природосообразности, как процесс укрепления и развития здоровья каждого его участника;

учебно-воспитательный процесс в вузе становится демократичным процессом, обеспечивающим развитие самоуправления, самообразования, самообучения и воспитания каждого его участника.

Данные концептуальные положения обсуждены и приняты за основу на пленуме Учебно-методического объединения по инженерно-педагогическим специальностям Госкомитета СССР по народному образованию и координационном совещании по исследованию проблем инженерно-педагогического образования (апрель, 1989 г.). Они могут быть теоретической основой дальнейшего развития и совершенствования системы подготовки инженерно-педагогических кадров с учетом особенностей республик и регионов страны.

ГЛАВА 2. ТИПОВАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА¹

(На примере специализации 03.01.01 — электроэнергетика)

Настоящая квалификационная характеристика является государственным нормативным документом, который устанавливает:

профессиональное назначение и условия использования инженеров-педагогов по специализации «электроэнергетика» специальности «профессиональное обучение и технические дисциплины»,

¹ Типовая квалификационная характеристика разработана Н. И. Томашевским (СИПИ), Н. Е. Эргановой (СИПИ) и Н. В. Савиной (СИПИ) под научным руководством В. С. Безруковой (СИПИ). Учтены рекомендации С. Ф. Артюха (УзПИ), А. Я. Шихина (МЭИ), М. П. Рудниченко (СИПИ).

подготавливаемых в высшей школе на дневной, вечерней и заочной формах обучения;

квалификационные требования к специалисту в форме общих и характерных профессиональных и социально-профессиональных задач, подготовка к решению которых должна быть обеспечена содержанием и организацией учебно-воспитательного процесса в вузах;

условия рационального использования и требования к аттестации молодых специалистов данного профиля в народном образовании;

ответственность вузов за качество подготовки будущих специалистов и органов народного образования, предприятий за рациональное использование и объективность аттестации молодых специалистов.

Квалификационная характеристика предназначена:

для органов управления народным образованием при планировании подготовки и прогнозировании потребности в специалистах, их распределении, при государственной аттестации высших учебных заведений;

для всех учебных заведений народного образования, где используются специалисты данного профиля, при определении потребности в специалистах, их расстановке, аттестации, повышении квалификации;

для высших учебных заведений, где ведется подготовка специалистов данного профиля, при разработке целей поэтапного формирования будущих специалистов, определении содержания и объема их подготовки, при определении средств диагностики степени достижения целей на всех этапах обучения, при определении уровня профессиональной деятельности профессорско-преподавательского состава вуза.

Профессиональное назначение специалиста

Инженер-педагог предназначен для организации и проведения обучения и воспитания учащихся по рабочим профессиям электроэнергетического профиля, осуществления переподготовки и повышения квалификации рабочих; учебно-воспитательной работы в вузах и средних специальных учебных заведениях при подготовке инженерно-педагогических и инженерных кадров; организационно-методической работы в органах народного образования, научно-исследовательской деятельности в области совершенствования методики профессионального образования.

Инженер-педагог направляется в профессионально-технические училища, межшкольные и отраслевые учебно-производственные комбинаты, средние специальные учебные заведения, отделы технического обучения электроэнергетических предприятий (объеди-

нений), в вузы, институты повышения квалификации и научные учреждения, занимающиеся проблемами профессионально-технического обучения, общеобразовательные школы, отделы народного образования для работы в первичных должностях: преподавателя, мастера производственного обучения, инструктора производственного обучения, учителя труда, младшего научного сотрудника, методиста, предусмотренных типовыми номенклатурами должностей специалистов с высшим образованием.

В отдельных случаях инженер-педагог по специализации 03.01.01 может использоваться на электроэнергетических предприятиях (в объединениях) как инженер эксплуатационного профиля.

Квалификационные требования к специалистам

Социальная направленность деятельности специалистов. Инженер-педагог с высшим образованием должен быть подготовлен к активной творческой профессиональной и общественной деятельности.

Специалист должен уметь оценивать с методологических позиций исторические и современные процессы и проблемы общественной жизни страны, место и роль в ней своей профессиональной деятельности, уметь диалектически мыслить, аргументированно отстаивать свою точку зрения. Он должен иметь навыки организаторской и воспитательной работы с учащимися, уметь принимать профессиональные решения с учетом их социальных последствий и требований этики.

Инженер-педагог с высшим образованием должен свободно владеть письменным и устным национальным и русским языками, грамотной и развитой речью, уметь использовать знание одного иностранного языка в своей профессиональной деятельности, знать основы отечественной и мировой культуры, а также иметь потребность в постоянном духовном и физическом совершенствовании.

Специалисты должны осваивать на устанавливаемом данной характеристикой уровне целостную систему основной деятельности инженера-педагога широкого профиля по специализации «электроэнергетика» специальности «профессиональное обучение и технические дисциплины». В целостную систему включены все виды производственно-педагогической деятельности, отражающей совокупность основных отношений в системе «человек — человек», в которые включается инженер-педагог, реализуя свою главную социальную функцию — воспитание и обучение подрастающего поколения рабочих.

Целостная система видов основной деятельности инженера-педагога электроэнергетического профиля представлена в табл. 1, перечень основных рабочих профессий, по которым может вести

**Целостная система видов основной деятельности инженера-педагога
электроэнергетического профиля**

№ п/п	Основные направления деятельности инженера-педагога	Профессиональные функции (занимаемые должности согласно штатному расписанию)	Примечание
1	Непрерывное образование	Преподаватель теоретических дисциплин системы профессионально-технического образования Мастер производственного обучения системы профессионально-технического образования Преподаватель теоретических дисциплин системы среднего специального образования Мастер производственного обучения системы среднего специального образования Мастер производственного обучения электроэнергетического профиля учебно-производственных комбинатов Преподаватель вуза Мастер производственного обучения в системе высшего образования Преподаватель системы повышения квалификации	
2	Деятельность по обучению (преподавание учебных дисциплин)	Преподаватель электротехники Преподаватель электроматериаловедения Преподаватель специальной технологии по комплексу рабочих профессий (табл. 2)	
3	Воспитательная деятельность	Мастер производственного обучения на группе (с функциями классного руководителя) Руководитель клубно-кружковой работы	
4	Методическая деятельность	Руководитель методической секции по профилю профессий Руководитель методической секции (объединения) по предмету Заведующий педагогическим кабинетом училища Методист отдела народного образования	

Таблица 2

**Основные рабочие профессии, по которым инженер-педагог подготовлен
вести обучение по специализации «электроэнергетика»**

№ п/п	Код	Контрольное число	Наименование профессии рабочего
1	2	3	4
1	13098	6	Контролер энергонadzора
2	18499	0	Слесарь по обслуживанию оборудования электростанций
3	18590	2	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования
4	18596	2	Слесарь-электромонтажник
5	19798	6	Электромонтажник-наладчик
6	19800	2	Электромонтажник по аккумуляторным батареям
7	19802	9	Электромонтажник по вторичным цепям
8	19804	8	Электромонтажник по кабельным сетям
9	19806	7	Электромонтажник по освещению и осветительным сетям
10	19808	6	Электромонтажник по распределительным устройствам
11	19812	2	Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию
12	19819	4	Электромонтер главного щита управления электростанции
13	19829	8	Электромонтер-линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети
14	19831	5	Электромонтер оперативно-выездной бригады
15	19834	9	Электромонтер по испытаниям и измерениям
16	19836	8	Электромонтер по надзору за трассами кабельных сетей
17	19842	3	Электромонтер по обслуживанию подстанций
18	19848	0	Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций
19	19852	7	Электромонтер по оперативным переключениям в распределительных сетях
20	19854	6	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики
21	19855	0	Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи
22	19859	9	Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий
23	19867	3	Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей
24	19870	5	Электромонтер по эскизированию трасс линий электропередачи
25	19874	3	Электромонтер-релейщик
26	19892	1	Электроосветитель
27	19910	6	Электрослесарь-контактчик

1	2	3	4
28	19917	8	Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций
29	19919	7	Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электроподстанций
30	19923	3	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств
31	19929	0	Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций

обучение инженер-педагог по специализации «электроэнергетика» — в табл. 2, содержание деятельности — в табл. 3, основные направления прогресса — в табл. 4.

Аттестация качества подготовки инженеров-педагогов на заключительном этапе обучения в высшем учебном заведении

В высших учебных заведениях на заключительном этапе обучения инженеров-педагогов по специализации «электроэнергетика» специальности «профессиональное обучение и технические дисциплины» устанавливаются следующие обязательные виды аттестации качества подготовки специалистов:

аттестация в форме защиты в государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) дипломных проектов (работ), посвященных разработке технических решений проблем электроэнергетики; созданию лабораторных установок, тренажеров, обучающих программ; совершенствованию методик профессионального обучения и преподавания и т. д.

аттестация в форме государственного экзамена по марксизму-ленинизму для оценки уровня мировоззренческой подготовки будущих специалистов, уровня овладения методами диалектического анализа исторических и современных процессов, умения вести общественно-политические дискуссии, аргументированно отстаивать свою точку зрения;

аттестация в форме государственного экзамена по педагогике и методике преподавания электроэнергетических дисциплин и производственного обучения для оценки уровня сформированности знаний об общих закономерностях учебно-воспитательного процесса, о состоянии, проблемах и достижениях профессиональной педагогики, уровня сформированности умений конструирования и показа фрагмента методики обучения (в соответствии с заданием).

Для всесторонней аттестации качества подготовки будущих специалистов на основе установленных настоящей квалификацион-

Содержание деятельности инженера-педагога электроэнергетического профиля

Вид деятельности инженера-педагога	Шифр	Содержание деятельности	Обобщенный алгоритм деятельности по решению задачи	Предметная область деятельности
1	2	3	4	5
1. Теоретическое обучение	1.1	Конструирование содержания учебного материала по предмету	Отбор учебного материала; определение понятий и смысловых единиц усвоения; выбор логики изложения учебного материала; планирование изучения учебного материала	Электротехника; электроматериаловедение; информатика и вычислительная техника; основы автоматизации производства; педагогика и методика преподавания электроэнергетических дисциплин и производственного обучения
	1.2	Дидактическое обеспечение урока	Определение темы урока по программе; отбор дидактического обеспечения урока; отбор учебного оборудования; отбор технических средств обучения	Специализация: монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электроустановок высокого и низкого напряжения, электрооборудования электростанций, электрических сетей, средств релейной защиты и измерений; автоматика и телемеханика электроэнергетических систем и систем электроснабжения
	1.3	Формирование новых понятий и способов деятельности учащихся	Объяснение учебного материала; показ демонстрационного эксперимента; обобщение теоретических положений	
	1.4	Проверка и оценка текущих результатов усвоения учебного материала	Отбор контрольных вопросов и задач по теме; разработка содержания контрольных работ по теме; определение коэффициента усвоения учащимися содержания учебного материала	
2. Производственное обучение	2.1	Конструирование структуры и содержания учебно-производственных работ	Отбор учебно-производственных работ по каждой теме производственного обучения; планирование учебно-производственных работ; отбор теоретического материала по каждой теме	Электростанции и подстанции; линии электропередачи; распределительные сети; распределительные устройства; осветительные сети и устройства

1	2	3	4	5
2.2	Подготовка дидактического обеспечения урока	Определение темы урока; отбор дидактического материала по теме; отбор технических средств обучения; подготовка материально-технического оснащения рабочих мест учащихся в соответствии с перечнем учебно-производственных работ	Электрические машины; турбо- и гидрогенераторы; синхронные компенсаторы; трансформаторы Релейная защита Электронизмерительная аппаратура; полупроводниковые приборы Средства дистанционного управления; коммутационная и пускорегулирующая аппаратура	
2.3	Формирование профессиональных умений и навыков	Объяснение технологического процесса; показ трудовых операций в соответствии с логикой технологического процесса; контроль за ходом выполнения упражнений; коррекция действий учащихся		
2.4	Контроль и оценка уровня сформированности умений и навыков	Разработка квалификационных работ по этапам подготовки учащихся; анализ работ учащихся; оценка работ учащихся		
2.5	Организация производственного труда учащихся	Отбор перечня изготавливаемых изделий в соответствии с уровнем квалификации учащихся; заключение договора с базовым предприятием на производство продукции; осуществление мероприятий по материальному оснащению мастерской		
2.6	Поддержание учебного оборудования в рабочем состоянии	Диагностика состояния учебного оборудования; составление перечня ремонтных работ; проведение текущего ремонта; контроль качества ремонта и настройки оборудования		

1	2	3	4	5
3. Воспитательная работа	2.7	Совершенствование учебного оборудования	<p>Разработка новых лабораторных стендов; изготовление лабораторных стендов; установка и монтаж лабораторного оборудования мастерской</p> <p>Составление психолого-педагогической характеристики; выявление интересов и ведущих мотивов деятельности; исследование межличностных отношений в группе; установление уровня физического развития учащихся</p> <p>Изучение межличностных отношений учащихся; формирование положительного отношения учащихся к участию в общественно полезной деятельности</p> <p>Выявление функций организации учебно-воспитательной работы для передачи ученическому коллективу; помощь коллективу группы</p> <p>Разработка содержания и проведение форм воспитания по формированию сознательного отношения к выбранной профессии; разработка содержания и проведение форм воспитания по формированию положительного отношения к профессии; проведение форм воспитания по развитию и закреплению профессиональных знаний, навыков, умений</p>	
	3.1	Изучение личности учащихся		
	3.2	Формирование коллектива в учебной группе		
	3.3	Развитие самоуправления и самоуправления в группе		
	3.4	Формирование интереса к учебному предмету и устойчивой ориентации на выбранную профессию		

1	2	3	4	5
4. Методическая деятельность	4.1	Выбор средств обучения (методов, приемов, способов обучения)	Разработка целей урока; анализ структуры содержания учебного материала и определение методов обучения; выбор приемов, методов и средств учебной деятельности; самоанализ приемов и способов обучающей деятельности и их корректировка в процессе обучения	
	4.2	Разработка дидактических материалов (опорных конспектов, карт программ, конструктора, инструкционных карт) и т. д.	Определение потребности в дидактических материалах; разработка способов представления смысловых единиц усвоения; апробация на практике	
	4.3	Разработка методики обучения	Разработка планов-конспектов системы уроков; оптимизация обучения; выступление на конференциях по методике обучения	
5. Исследовательская деятельность	5.1	Совершенствование системы обучения и воспитания	Выявление противоречий в процессе обучения; формулировка проблем исследования; анализ педагогического опыта теории обучения и воспитания; самоанализ сложившейся методики обучения; разработка путей решения проблемы; обоснование новой методики обучения; педагогический эксперимент; обобщение экспериментальных данных; апробация методических рекомендаций в проектировании обучения	

Т а б л и ц а 4

**Проблемы прогресса в области общественной практики,
связанной с основной деятельностью инженера-педагога
электроэнергетического профиля**

№ п/п	Содержание проблемы	Краткая характеристика содержания решения проблемы	Примечание
1	2	3	4
1	Демократизация и гуманитаризация инженерно-педагогического и профессионально-технического образования	Разработаны основные направления демократизации и гуманитаризации этих видов образования, подходы к совершенствованию студенческого самоуправления	Проблема находится в стадии теоретической разработки и начальной опытной работы
2	Интеграция содержания инженерно-педагогического образования	Разрабатываются теоретические основы интеграции содержания инженерно-педагогического образования; созданы программы отдельных интегративных курсов	Создание интегративных курсов требует экспериментальной проверки
3	Развитие производительного труда студентов и учащихся ПТУ, индустриально-педагогических техникумов	Проблема решается на уровне экономического образования студентов и учащихся и практического развития производительного труда на основе различных форм хозрасчета	Теоретическая разработка проблемы отстает от практики
4	Развитие педагогического мастерства, технического и педагогического творчества как факторов пестрой педагогики педагогического и технического мышления инженерно-педагогов	Проблема решается на уровне разработки учебных программ соответствующих курсов и их опытного внедрения; обобщения и пропаганды передового опыта	Проблема находится в начальной стадии постановки и разработки
5	Разработка и внедрение в практику инженерно-педагогического образования автоматизированных обучающих систем (АОС)	Разработан ряд обучающих программ	Проблема находится в стадии активного разрешения

1	2	3	4
6	Создание принципиально новой интенсивной технологии обучения рабочим профессиям и инженерно-педагогическим специальностям	Ведутся локальные исследовательские поиски новых форм и методов обучения: создание учебно-научно-производственных комплексов (УНПК), введение концентрированного обучения, непрерывной педагогической практики и др.	Необходима разработка концепций целостного учебно-воспитательного процесса в ПТУ, индустриально-педагогических техникумах, инженерно-педагогических вузах

ной характеристикой требований разрабатывается фонд комплексных контрольных заданий:

для комплексного контроля качества профессиональной подготовки;

для государственного экзамена по марксизму-ленинизму;

для государственного экзамена по педагогике и методике преподавания электроэнергетических дисциплин и производственного обучения.

После прохождения государственной экспертизы фонд контрольных заданий по специализации «электроэнергетика» специальности «профессиональное обучение и технические дисциплины» утверждается каждому высшему учебному заведению на определенный срок как приложение к настоящей квалификационной характеристике и используется при государственной аттестации высшего учебного заведения.

Условия использования и аттестации молодых специалистов

Подготовленные в высших учебных заведениях в соответствии с требованиями настоящей квалификационной характеристики инженеры-педагоги по специализации «электроэнергетика» специальности «профессиональное обучение и технические дисциплины» должны использоваться в системе народного образования в первые три года по окончании вуза, как правило, в строгом соответствии с полученной специальностью.

В условиях перехода на договорные отношения между высшей школой и отраслями народного хозяйства в области подготовки специалистов с высшим образованием учреждения, организации и предприятия могут устанавливать в пределах требований настоящей квалификационной характеристики входную аттестацию распределенных к ним молодых

специалистов в форме комплексного квалификационного экзамена по профессиональной подготовке с включением в состав аттестационной комиссии представителя соответствующего высшего учебного заведения.

По результатам входной аттестации на основании решения аттестационной комиссии могут быть установлены более высокие оклады по сравнению с ранее установленными при предварительном распределении на работу.

При неудовлетворительных результатах аттестации своих выпускников высшие учебные заведения несут ответственность, предусмотренную Положением об аттестации выпускников высших учебных заведений СССР на заключительном этапе обучения и Положением о государственной аттестации высших учебных заведений СССР.

Предприятия (учреждения, организации) несут ответственность за рациональное использование и объективную аттестацию молодых специалистов, за содержание и организацию производственной практики и дипломного проектирования будущих специалистов. Их ответственность устанавливается соответствующими общесоюзными и отраслевыми нормативными актами.

Квалификационная характеристика и сопряженные с ней средства комплексной диагностики уровня подготовки выпускников высших учебных заведений разрабатываются, согласовываются, утверждаются и пересматриваются в порядке, определяемом Государственным комитетом СССР по народному образованию.

Квалификационная характеристика утверждена пленумом Учебно-методического объединения по инженерно-педагогическим специальностям (Наманган, 1989 г., апрель).

ГЛАВА 3. ПРОСПЕКТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОГРАММЫ ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА¹

Паспорт профессии

Профессия относится к социэкономической группе типа человек — человек.

Отрасль народного хозяйства:
народное образование и система подготовки кадров на производстве.

Средний заработок 220—250 р.

Квалификация инженер-педагог.

Специальность 03.01.00 — профессиональное обучение и технические дисциплины.

Специализации: электроэнергетика (03.01.01), тепло- и гидроэнергетика (03.01.02), электротехника, электрооборудование и электротехнологические установки (03.01.03) и др. Всего 29 специализаций.

¹ Проспектированная модель профессиограммы инженера-педагога разработана Э. Ф. Зеером (СИПИ) и Н. С. Глуханюк (СИПИ).

Подготовка кадров

Форма подготовки	Условия поступления	Продолжительность обучения	Уровень полученной квалификации	Перспективы профессионального роста
Специализированные вузы и инженерно-педагогические факультеты. Дневные, вечерние, заочные отделения	Контингент абитуриентов формируется из выпускников СПТУ, военных, уволенных в запас, молодых рабочих и выпускников средней школы, имеющих квалификационный разряд по рабочей профессии специализации вуза	5 лет	Высшее инженерно-педагогическое образование и рабочая квалификация не ниже 4-го разряда	Преподаватель - методист, мастер производственного обучения 1-й категории. Старший мастер, заместитель директора, директор СПТУ, начальник отдела технического обучения

Характеристика инженерно-педагогической деятельности

Функции	Преобладающие виды деятельности	Типовые профессионально-педагогические задачи	Профессионально-педагогические умения
1	2	3	4
<p>Мотивирующая</p> <p>Функции-цели: обучающая, воспитывающая, развивающая</p> <p>Функции-операции: научно-методическая, организаторская, инженерно-техническая,</p>	<p>Профориентация и профадаптация учащихся</p> <p>Диагностика профессиональной подготовленности учащихся, их воспитанности, психического развития</p> <p>Руководство техническим творчеством</p> <p>Проектирование учебно-воспитательного процесса (УВП)</p> <p>Дидактическое оснащение УВП</p>	<p>Формирование учебно-профессиональных мотивов учащихся</p> <p>Конструирование содержания учебного материала по предмету</p> <p>Дидактическое и материально-техническое обеспечение учебно-производственного процесса</p> <p>Разработка методики обучения</p> <p>Формирование новых понятий и способов деятельности учащихся</p> <p>Формирование профессиональных умений и навыков</p>	<p>Гностические</p> <p>Идеологические</p> <p>Дидактические</p> <p>Организационно-методические</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Режиссерские</p> <p>Организационно-педагогические</p> <p>Общественно-технические</p> <p>Конструктивно-технические</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
производственно-технологическая, диагностическая	<p>Осуществление УВП и учебно-производственного процессов</p> <p>Инженерно-технологическая деятельность</p> <p>Материально-техническое обеспечение учебно-производственного процесса</p> <p>Самообразование и повышение квалификации</p>	<p>Проверка и оценка текущих результатов усвоения учебного материала</p> <p>Контроль и оценка уровня сформированности умений и навыков организации производительного труда учащихся</p> <p>Диагностика и прогнозирование развития личности и коллектива</p> <p>Психолого-педагогическая реабилитация отклоняющегося поведения учащихся</p> <p>Развитие самоуправления в группе</p> <p>Профессиональное воспитание</p> <p>Развитие способностей и склонностей учащихся</p> <p>Организация и осуществление производственно-технической деятельности</p> <p>Конструирование учебно-производственной среды</p> <p>Разработка технологических процессов</p> <p>Определение экономических показателей производственной деятельности</p> <p>Техническое обслуживание учебно-производственного оборудования</p> <p>Профориентация школьников на поступление в ПТУ</p>	<p>Организационно-технологические</p> <p>Производственно-операционные</p> <p>Специальные</p> <p>Прогностические</p>

Характеристика профессионального становления субъекта инженерно-педагогической деятельности

Стадии профессионального становления	Ведущая деятельность	Основные подструктуры субъекта деятельности		
		Профессиональная направленность	Профессиональная компетентность	Профессионально важные качества
Оптация (формирование профессиональных намерений)	Общественно-педагогическая деятельность	Профессионально-педагогические намерения	Профессиональная и общеобразовательная обученность	Индивидуально-психологические особенности
Профессиональная подготовка	Учебно-научно-педагогическая деятельность	Профессионально-педагогическая направленность	Профессионально-педагогическая обученность	Обучаемость и воспитуемость
Профессиональная адаптация	Нормативная инженерно-педагогическая деятельность	Профессиональное самонаправление	Профессиональный опыт	Профессионально важные качества
Профессионализация	Индивидуализированная инженерно-педагогическая деятельность	Профессиональная позиция	Профессионализм (профессиональные компетенции)	Профессионально устойчивый
Профессиональное мастерство	Творческая инженерно-педагогическая деятельность	Профессиональное мировоззрение	Профессиональная культура по мобилизации компетенций	Профессионально устойчивый

Перспективная психология инженера-педагога

Стадии профессионального становления	Подструктуры субъекта деятельности			
	Профессионально-педагогическая направленность	Профессионально-педагогическая компетентность	Профессионально важные качества	Профессионально важные качества
1	2	3	4	4
Оптация (формирование профессиональных намерений у учащихся)	Профессионально-ценностные ориентации, профессиональные интересы, мотивы выбора профессии, отношение к инженерно - педагогической профессии	Политехнические умения, умения и навыки по рабочей профессии 2-го квалификационного разряда	Профессиональная компетентность	Психодинамические свойства: экстравертированность, эмоциональная устойчивость, плановость, высокие требования к психомоторной сфере, темп реакций, скорости выполнения основных рефлексов, координация движений

1	2	3	4
Профессиональная подготовка в вузе	Профессионально-педагогические ориентации, научно-педагогические интересы, научно-познавательные мотивы, положительное отношение к профессии инженера-педагога, установка на инженерно-педагогическую деятельность, педагогическая направленность	Инженерно - педагогические знания и умения, обобщенные способы решения типовых инженерно-педагогических задач, выполнение профессионально значимых проектов (комплексных заданий), умения и навыки по рабочей профессии на уровне 4-го квалификационного разряда	Сенсорные, перцептивные, психо моторные, attentionные свойства; педагогическая наблюдательность; двигательная, образная и словесно-логическая память, педагогическое и техническое мышление, профессиональное воображение
Профессиональная адаптация	Профессионально-педагогические ориентации и интересы, мотивы труда, эмоционально положительное отношение к инженерно - педагогической деятельности, установка на овладение педагогическим мастерством, профессиональное самоопределение	Интегративные инженерно-педагогические комплексы знаний и умений, обобщенные способы выполнения видов инженерно-педагогической деятельности, профессиональный опыт	Социальная и профессиональная адаптированность, социальная ответственность, способность к волевому воздействию, регуляция эмоциональных состояний, организаторность, инициативность, требовательность, коммуникативность, педагогический такт, эмоциональная отзывчивость
Профессионализация	Социально - педагогические ориентации, профессионально-педагогические интересы, социально - профессиональные мотивы труда, отношение к социально - педагогическим проблемам народного образования, установка на педагогическое мастерство, профессиональная позиция	Социально-профессиональная самосовершенствовании, профессиональная доминантность, педагогическая техника, социальная ответственность, прогно-стические способности, профес-сиональный гуманизм, профессионально-педагогический интеллект, инди-видуальный стиль деятельности	

Окончание таблицы

1	2	3	4
Мастерство	Социально - педагогические ориентации, профессионально-педагогические интересы, мотивы творческой деятельности, индивидуально-личностное отношение к социально-педагогическим проблемам народного образования, установка на творчество, профессиональное мировоззрение	Сверхнормативная социально-профессиональная активность, профессионально-педагогические способности, нравственная ответственность, прогностические педагогический гуманизм, профессионально-педагогическая мобильность, креативность, творческая активность, профессиональная культура, авторский стиль деятельности	Профессионально нежелательные качества: социальное-профессиональный консерватизм, профессиональный догматизм, авторитарность, педагогическая индифферентность, ролевой экспансионизм, профессиональные акцентуации черт характера

Санитарно-гигиенические условия труда

Режим труда	Нервно-психическая напряженность	Сенсомоторная и перцептивная сферы	Медицинские противопоказания
Ненормированный рабочий день, учебная нагрузка — 18 ч в неделю Отпуск преподавателей — 48 рабочих дней, мастеров производственного обучения — 24 рабочих дня	Инженерно - педагогическая деятельность связана с большими нервными затратами, психической напряженностью	Выполнение функций мастера производственного обучения предъявляет высокие требования к сенсомоторным и перцептивным свойствам психики	Ослабленное зрение, нарушения слуха, дефекты речи, высокая чувствительность к конфликтным ситуациям, эмоциональная неустойчивость, слабая воля

[illegible]

Инженерно-педагогическое образование — это особый вид подготовки специалистов, который учитывает как перспективы развития народного образования, так и перспективы совершенствования производства. Эти особенности обуславливают необходимость интеграции инженерно-технического и психолого-педагогического компонентов профессиональной подготовки специалистов.

В основу процесса перестройки высшей школы были положены несколько постановлений ЦК КПСС, Совмина СССР и последующих приказов министра Г. А. Ягодина (1987 г.), в которых, в частности, были поставлены вопросы о гуманизации, гуманитаризации технического образования, о необходимости обеспечения инженерной подготовки производственными умениями. В перспективе выпускник инженерного вуза вместе с дипломом будет получать рабочий разряд по своей специальности.

В те годы были разработаны учебные планы по психолого-педагогическим и профессионально-производственным циклам дисциплин. Подготовка специалистов квалификации «инженер-преподаватель» отвечала требованию профессиональной мобильности, а также концептуальному требованию неразрывной взаимосвязи

обучения и воспитания с процессом профессиональной подготовки в ПТУ.

Но сложившаяся система подготовки, уровень обучения и воспитания в вузах и техникумах в условиях перехода системы профтехобразования на выпуск в основном квалифицированных рабочих широкого профиля, способных высокопроизводительно использовать новую технику, трудиться в условиях автоматизированного производства с применением ЭВМ и робототехнических средств, со временем перестала отвечать современным требованиям профессиональной школы.

В результате уже в середине 80-х гг. большинство инженеров-преподавателей не удовлетворяло требованиям профессионально-технического образования из-за слабой психолого-педагогической подготовки к воспитательной работе, особенно с «трудными подростками», узкого профессионального кругозора (вопреки потребностям училищ в кадрах широкого профиля), недостаточно высокого уровня владения навыками рабочей профессии.

Профессорско-преподавательские коллективы вузов при подготовке будущих педагогов, как правило, механически копировали содержание, формы и методы обучения, применяемые ими при подготовке специалистов с ориентацией на технологическую, проектно-конструкторскую деятельность, слабо ориентировали студентов на активную творческую педагогическую деятельность.

Принципиально новая модель специалиста для системы профтехобразования была предложена и к 1986 г. в основном разработана в специализированном инженерно-педагогическом институте. В учебные планы подготовки специалистов квалификации «инженер-педагог» были включены циклы профессионально-прикладных дисциплин, направленных на развитие творческих способностей и эстетическое воспитание, на подготовку к внеклассной работе с учащимися. Для овладения рабочей квалификацией широкого профиля (на уровне 4-го рабочего разряда) были предусмотрены прием на обучение профессионально ориентированной молодежи (в основном выпускники СПТУ), организация летнего трудового семестра по специальности. Подготовка таких специалистов ведется с середины 70-х гг. в ряде технических институтов, а с 1979 г. — в Свердловском инженерно-педагогическом институте, после окончания которого, кроме квалификации инженера-педагога по отраслям, выпускник с 1986 г. получает право преподавания информатики и вычислительной техники.

В целях обеспечения системы профессионально-технического образования высококвалифицированными инженерно-педагогическими кадрами в июне 1987 г. состоялось совместное заседание коллегий МВ и ССО СССР и Госкомитета СССР по профтехобразованию, решения которого имели историческое значение для инженерно-педагогического образования страны.

Одно из основных решений этих коллегий — о целесообразности перехода на подготовку специалистов с высшим образованием, способных выполнять функции преподавателя технических дисциплин и мастера производственного обучения на базе широких инженерных и психолого-педагогических знаний, умений и навыков, высокой производственной квалификации.

Вышеуказанным специалистам была установлена квалификация «инженер-педагог», а специалистам со средним специальным образованием, обладающим высоким уровнем профессиональной подготовки и способным выполнять функции мастера производственного обучения широкого профиля, — квалификация «техник-мастер производственного обучения».

Лица со средним специальным образованием по родственной специальности принимаются в вузы на все формы обучения с сокращенным сроком; с 2-летним стажем практической работы — на обучение без отрыва от производства без вступительных экзаменов по результатам собеседования.

Было решено сосредоточить подготовку специалистов квалификации «инженер-педагог» в инженерно-педагогических вузах, создаваемых по типу Свердловского инженерно-педагогического института, путем перепрофилирования ряда действующих учебных заведений, а также на инженерно-педагогических факультетах высших технических учебных заведений, имеющих необходимую производственную базу для обеспечения высокой производственной квалификации, с созданием кафедр, ведущих психолого-педагогический цикл и выполняющих, наряду с инженерными, функции выпускающих с планом приема не менее 200 человек.

Было решено, что на инженерно-педагогические специальности вузов и в индустриально-педагогические техникумы принимаются по направлениям местных органов профтехобразования, предприятий и организаций выпускники средних профессионально-технических училищ, рабочая и сельская молодежь, имеющая производственную квалификацию по профилю вуза и склонность к педагогической деятельности.

Учебным заведениям было предложено обеспечить целенаправленную работу по отбору и подготовке молодежи к поступлению на инженерно-педагогические факультеты вузов и в индустриально-педагогические техникумы; с первого года обучения выявлять учащихся, имеющих склонность к педагогической работе, создавать им условия для получения прочных, углубленных знаний и профессиональных навыков; организовать на базе лучших средних профтехучилищ специальные курсы (педагогические группы) по подготовке выпускников к поступлению в вузы и техникумы; привлекать к этой работе квалифицированных преподавателей училищ, техникумов и высших учебных заведений.

Учащимся, рекомендованным педагогическими советами на уче-

бу в вузы и техникумы, готовящие педагогические кадры для профтехшколы, был разрешен досрочный выпуск из средних профессионально-технических училищ.

Для совершенствования структуры инженерно-педагогического образования в 1988 г. в перечень специальностей высшей школы введена единая группа из 29 инженерно-педагогических специальностей с расширенными профилями подготовки в рамках специальности 03.01.00 — профессиональное обучение и технические дисциплины.

В качестве головной организации единой системы повышения квалификации руководящих инженерно-педагогических кадров профессиональной школы определен Всесоюзный институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов профтехобразования (ВИПК). На него возложено научно-методическое руководство всеми формами повышения квалификации и переподготовки кадров, обеспечение единых требований к содержанию обучения, разработке и изданию учебных планов, программ, учебных пособий и другой нормативной документации.

Поставлен вопрос о ходатайстве перед Высшей аттестационной комиссией при Совете Министров СССР об открытии при Свердловском инженерно-педагогическом институте специализированного совета по защите диссертаций и присуждению ученых степеней по проблемам в основном профессионального и инженерно-педагогического образования.

Наконец, на базе Свердловского инженерно-педагогического института было создано Учебно-методическое объединение (УМО) с возложением на него разработки учебных планов и программ, другой учебной методической документации, обобщения и распространения передового опыта подготовки кадров по инженерно-педагогическим специальностям.

На первое января 1990 г. в состав УМО входят 38 вузов, ведущих подготовку по 20 специализациям специальности 03.01.00.

В составе УМО работают 14 научно-методических советов: 6 — по направлениям деятельности и 8 — по группам специальностей. Работают президиум и совет УМО.

На пленумах УМО рассмотрены вопросы организации самостоятельной работы студентов (Ярославль, 1988 г.); создания учебных планов специальности 03.01.00 (Харьков, 1988 г.); управления учебной деятельностью студентов, перспектив обеспечения их учебно-методической литературой, общеинженерной подготовки студентов инженерно-педагогических специальностей (Наманган, 1989 г.); производственная подготовка студентов в вузах УМО и деятельность инженера-педагога как личности рассмотрены в г. Минске (ноябрь, 1989 г.); проблемы непрерывного инженерно-педагогического образования — в г. Ленинграде (апрель, 1990 г.).

Вузы УМО разработали, а Госкомитет СССР по народному

образованию утвердил 23 учебных плана специальности 03.01.00, на пленуме утверждены 14 типовых учебных программ по таким дисциплинам, как «Введение в специальность», «Психология», «Информатика и вычислительная техника» и др.

Только в 1989 г. открыта подготовка по четырем новым специализациям: 03.01.05; 03.01.13; 03.01.28; 03.01.12.

Сеть высших учебных заведений, ведущих подготовку инженеров-педагогов, охватывает 8 республик и 32 города страны. Это 28 технических и 10 сельскохозяйственных вузов. Общий набор в вузы составляет 4200 человек (2700 — на дневное и 1500 — на заочное отделение). Обучение ведется по 20 специализациям в рамках специальности 03.01.00 — профессиональное обучение и технические дисциплины. Наибольший набор осуществляется Свердловским инженерно-педагогическим институтом — 900 человек (соответственно 450 и 450); Наманганским филиалом Ташкентского машиностроительного института — 600 (375 и 225); Украинским заочным политехническим институтом (г. Харьков) — 350 (250 и 100). Во всех остальных институтах подготовка ведется на отдельных факультетах и кафедрах.

Однако малочисленные планы приема на инженерно-педагогические специальности не позволили создать во многих вузах страны полноценные кафедры, способные обеспечить на современном уровне преподавание производственных дисциплин, дисциплин психолого-педагогического цикла, проведение научных исследований, затруднили подбор и расстановку научно-педагогических кадров, создание высококвалифицированных преподавательских коллективов.

Получили существенное развитие международные связи вузов, входящих в УМО, прежде всего Украинского заочного политехнического, Московского института инженеров сельскохозяйственного производства, Свердловского инженерно-педагогического, Ленинградского инженерно-строительного, Белорусского политехнического. В разной форме вузы осуществляют контакты с Болгарией, Польшей, Венгрией, Чехо-Словакией, Кубой, ГДР, ФРГ. Представители инженерно-педагогического центра из г. Сливен (Болгария) входят в состав УМО, систематически участвуют в работе его пленумов и советов. В практику работы УМО входит подготовка учебных пособий для студентов инженерно-педагогических специальностей международными авторскими коллективами.

С образованием Государственного комитета СССР по народному образованию появились возможности создания условий для непрерывного образования. Ломка межведомственных барьеров в системах школа — ПТУ, ПТУ — вуз, школа — ПТУ — техникум — вуз ведет к социальному равенству школьников и учащихся училищ, более справедливому принципу распределения молодежи в том числе «трудных подростков», между школой и училищем и т. д. Ряд

предложенных концепций народного образования опирается на новые принципы обеспечения качества подготовки специалистов и формирование человека на разных ступенях народного образования.

До недавнего прошлого обучение подрастающего поколения было первично, а воспитание — вторично. Давно пора делать наоборот. Ибо «состоится» человек — будет и специалист, не «состоится» человек — не будет и специалиста.

В профтехобразовании процесс «делай, как я» имеет гораздо большее значение, чем в любой другой общеобразовательной системе.

Поэтому училищу нужен не просто преподаватель-предметник, а специалист особого типа, способный решать инженерные задачи, имеющий психолого-педагогическую подготовку, рабочий разряд. Этот вид подготовки инженера-педагога-специалиста для профтехшколы все более утверждается.

Однако в последние годы система ПТО переживает трудное время. Передача ряда училищ в распоряжение рай(гор)оно или на баланс предприятий приводит к ломке учебно-воспитательного процесса, снижению качества подготовки рабочих, а в конечном счете к разрушению системы профессионально-технического образования, за многие годы накопившей большой опыт работы с молодежью. Необходимо бороться, чтобы эти тенденции были приостановлены и система ПТО получила дополнительные силы для своего развития. Тем более, что она представляет не только перспективную форму образования и воспитания молодежи, но и единственную форму образования, имеющую положительную динамику развития даже в годы застоя, т. е. выдержавшую испытание временем. Сравнение с передовыми странами Запада тоже не в нашу пользу. В ФРГ, например, 90 % молодежи 15—19 лет получают профессиональное образование. Поставлена задача дать его и остальным 10 %. У нас же и 10 % молодежи не получают его. Тем более странными являются попытки разрушить этот вид образования.

Опыт некоторых училищ, которые были переданы базовым предприятиям, вызывает беспокойство. Во-первых, в них возникла тенденция перехода на 4—8-месячную подготовку рабочих кадров. Во-вторых, в условиях хозрасчета училища начали комплектоваться уволенными с завода специалистами. В-третьих, директору завода, как правило, не до воспитательного процесса в училище. Кроме того, в училищах основное звено — мастера производственного обучения, но среди них имеют высшее образование около 20 %. В лучших же училищах страны, таких как СПТУ № 115 (с 1990 г. — ВПУ № 1) (г. Минск, директор А. Х. Шкляр), 80 % мастеров производственного обучения имеют высшее образование, в том числе 20 % — инженерно-педагогическое.

Хозрасчет для профессионально-технических учебных заведений также небезопасная идея. Она подразумевает выживаемость за счет самоокупаемости, а этот путь чаще всего сопровождается принудительными методами. Финансовый план может исказить и извратить суть воспитательной работы — приведет к системе санкций. Это антипедагогично и непредсказуемо по своим последствиям, особенно там, где требуется работа и с воспитателями.

Основной целью учебного заведения должно стать профессионально-эстетическое, педагогическое развитие личности учащегося. Знания, умения, наряду с социальными и профессиональными качествами, должны стать результатом учебного процесса.

Можно ли при этом найти контакт с «трудными подростками»? Можно, хотя это нелегко. Инженерно-педагогическим работникам училищ приходится не столько обучать и воспитывать, сколько перевоспитывать несовершеннолетних, пришедших из школ, детских домов и интернатов. Процент правонарушений среди учащихся СПТУ и работающей молодежи выше, чем среди школьников. Инженерно-педагогические работники часто не могут справиться с этими проблемами, затрудняются в выборе наиболее эффективных воспитательных приемов. Поэтому приходится наблюдать либо командно-авторитарный стиль управления учебно-воспитательным процессом, либо попустительство. Для многих несовершеннолетних СПТУ и производственный коллектив почти последняя надежда как-то реабилитировать себя перед собой, родителями, единственная надежда самоутвердиться. И от психолого-педагогической подготовки кадров, мастеров производственного обучения зависит реализация возможностей разочаровавшегося в своих силах и способностях молодого человека.

Высокая концентрация в ПТУ «трудных подростков» остро ставит вопрос о диагностике, психологической поддержке учащихся. Да и сами педагоги профтехшколы нуждаются в квалифицированной помощи психологов. Очевидно, ПТУ нужен психолог-практик. За подготовку такого специалиста (по индивидуальным планам) берется Свердловский инженерно-педагогический институт.

Оценим возможности этого института, призванного быть головным в области инженерно-педагогического образования, исходящие из того, что проблемы и перспективы его являются проблемами и перспективами инженерно-педагогического образования в целом.

Всего по дневной и заочной формам в институте обучается более 4000 студентов по специальностям машиностроительного и электроэнергетического профиля. На 1 января 1990 г. 54,5 % преподавательского состава, насчитывающего 300 человек, имеют ученые степени и звания. Это технологи и педагоги, металлурги и физиологи, математики и психологи, специалисты в области вы-

числительной техники и робототехники и биологи, медики, искусствоведы. Занятия ведут ученые УрО АН СССР и руководители промышленных предприятий, отраслевых институтов и системы профтехобразования города и области, в том числе директора лучших профтехучилищ.

В институте на 17 из 28 кафедр работают профессора, доктора наук. 40 % кафедр возглавляются докторами наук.

В 1984—1989 гг. более 75 % выпускников возвратились в свои республики и области, в 1989 г. — 67,5 %.

Значительную работу институт выполняет в качестве головного в области компьютеризации учебного процесса и ликвидации компьютерной неграмотности. На 100 студентов института приходится 13 рабочих мест за дисплеями. В среднем каждый студент имеет 65 ч машинного времени в год.

Эта работа ведется на четырех уровнях: международном, союзном, областном (городском) и внутривузовском. Институт является головным исполнителем по двум из 11 заданий проблемы 1.2.7 «Совершенствование системы образования на основе применения средств вычислительной техники» комплексной программы научно-технического прогресса стран — членов СЭВ до 2000 г. (раздел «Профессионально-техническое образование»). Кроме того, по четырем заданиям является исполнителем некоторых этапов. Как исполнители работ представители института участвовали в 13 международных совещаниях, в том числе одно из них проводили в Свердловске.

На союзном уровне ведется работа по созданию педагогических программных средств для системы профтехобразования страны, которые передаются пользователям на проводимых институтом школах-семинарах. Например, только пользователи ПЭВМ «Ямаха» (12 точек в системе профтехобразования страны) получили в свое время более 10 учебных программ, разработанных в институте. Проведены всесоюзные семинары пользователей ПЭВМ «Ямаха» системы профтехобразования. 11 кафедр института представляли на ВДНХ СССР разработанные ими педагогические программные средства, а некоторые — и на международной выставке в Кракове.

Совместно со Всесоюзным научно-методическим центром и Всесоюзным научно-исследовательским институтом профтехобразования разработана опытная программа по комплексному курсу «Основы информатики и автоматизации производства», которая получила одобрение и проходит экспериментальную проверку в СПТУ Москвы.

На базе института была организована подготовка и переподготовка преподавателей и руководителей всех профтехучилищ области и города. На курсах по вычислительной технике с различными программами обучения (72, 36 и 18 ч) занималось более ты-

сячи инженерно-педагогических работников и руководителей СПТУ, техникумов и других организаций.

В дисплейных классах института за 1987—1989 гг. проведены занятия по информатике более чем с 16 тыс. учащихся СПТУ, школьников и студентов техникумов.

С 1986 г. более чем 1200 выпускников института вместе с дипломом получили право преподавания информатики и вычислительной техники.

В течение ряда лет институт координирует научные исследования в области инженерно-педагогического образования. Для этого дважды в год проводятся координационные совещания вузов-соисполнителей.

В институте разработаны типовая квалификационная характеристика инженера-педагога, профессиограмма инженера-педагога и основные концептуальные положения инженерно-педагогического образования. (Эти материалы представлены в первом разделе монографии.)

На базе института ежегодно проводятся всесоюзные школы-семинары по проблемам интеграции педагогического образования, а во время студенческих каникул — межвузовские студенческие школы по проблемам инженерно-педагогического образования, на которых выступают студенты вузов, входящих в УМО.

С 1989 г. при институте начал функционировать ФПК для преподавателей высших и средних специальных учебных заведений. Важнейшей целью его является создание банка учебно-методической документации, разработок по проблемам инженерно-педагогического образования для вузов и техникумов, входящих в Учебно-методическое объединение по инженерно-педагогическим специальностям.

Коллектив накапливает опыт по сопряжению производительного труда с учебным процессом. Эта работа ведется на базе крупных предприятий Свердловска, где студентов одновременно аттестуют на рабочий разряд в условиях производственного процесса.

Ведется активная работа в области интеграции образования, науки и производства. Так, приказом Госкомитета СССР по народному образованию и Минэлектротехпрома СССР создан учебно-научно-производственный комплекс «Эльмаш» в составе СИПИ — электромеханический техникум-училище — ПО «Урал-электротяжмаш».

В рамках выполнения программ социологических исследований в институте систематически осуществляется анкетный опрос выпускников разных лет и студентов с 1-го по 5-й курс. Анализ данных опроса позволяет судить о качестве вузовской подготовки, уровне ориентированности выпускников на выполнение производственных задач; анализировать наиболее типичные затруд-

нения, с которыми сталкиваются как выпускники института, так и студенты, особенно младших курсов.

В рамках межвузовской кооперации по инициативе института проводятся координированные социологические исследования в профтехучилищах города и области, направленные на изучение проблем профориентации подростков, причин правонарушений, проблем формирования разумных потребностей, эстетического воспитания подростков и т. д.

В течение ряда лет институт работает над проблемой непрерывного образования — преемственностью между средним специальным и высшим образованием на базе Куйбышевского индустриально-педагогического техникума. В этом техникуме за три года обучения дается двухлетняя вузовская программа, после чего выпускники поступают на 3-й курс института. (В 1989 г. на дневное и заочное отделения СИПИ поступало более 100 лучших выпускников Куйбышевского техникума.) Институт делится опытом своей работы и считает своевременным закрепление индустриально-педагогических техникумов страны за однопрофильными вузами, имеющими инженерно-педагогические факультеты и кафедры.

Реализация этой задачи, как и повышение качества подготовки мастеров производственного обучения в индустриально-педагогических техникумах, а также разработка учебно-программной документации и методического обеспечения для перспективных новых типов средних специальных учебных заведений (высшего индустриально-педагогического училища, колледжа и др.) осуществляются в рамках созданного при УМО научно-методического совета (НМС) по среднему специальному образованию. Следует отметить, что такой НМС является единственным в практике работы всех УМО Госкомитета СССР по народному образованию. Тем не менее он уже располагает багажом, выходящим за рамки связки: среднее индустриально-педагогическое — высшее инженерно-педагогическое образование.

С введением в 1988 г. новых учебных планов во всех вузах на 20 % сократился объем аудиторных занятий, в связи с чем резко возросла роль самостоятельной работы студентов и индивидуальной работы с ними, т. е. по-новому обозначились проблемы и перспективы развития инженерно-педагогического образования.

Уже не вызывает больших споров, что в основе формирования содержания подготовки как на уровне учебного плана, так и на уровне конкретного учебного занятия лежит интеграция инженерной и психолого-педагогической подготовки специалистов, технического и педагогического знания.

Известно, что по содержанию инженерно-педагогическое образование состоит из нескольких блоков:

общенаучной и гуманитарной подготовки, включающей цикл общественно-политических дисциплин;

инженерно-технической подготовки;
психолого-педагогической подготовки;
производственно-технологической подготовки.

Содержание инженерно-педагогического образования направлено не только на формирование у специалистов знаний, умений и навыков, обеспечивающих профессиональное мастерство в проведении учебно-воспитательной, методической и организационно-управленческой деятельности. Оно включает также основные компоненты будущей профессиональной деятельности, формирование которых происходит на различного рода практикумах, когда формы и методы обучения студентов становятся и средством и содержанием их подготовки.

В ходе обучения инженеру-педагогу необходимо освоить не только способы передачи знаний, умений, навыков, но, самое главное, научиться управлять сложным процессом воспроизводства рабочих.

В учебных планах инженерно-педагогических специальностей, действующих с 1988 г., увеличился удельный объем непрерывной психолого-педагогической подготовки и производственного обучения, подготовки по информатике и вычислительной технике; предусматривается широкая инженерная подготовка, обеспечивающая необходимый уровень преподавания технических дисциплин и производственного обучения при подготовке квалифицированных рабочих широкого профиля, способных высокопроизводительно использовать новую технику, трудиться в условиях автоматизированного производства с применением ЭВМ и робототехнических средств.

Переход от обучения к научению, приобретению умений и навыков (важно, не только чему учили, а как учили), к управлению процессом является принципиальной тенденцией новых требований.

Таким образом, инженерно-педагогическое образование формирует специалистов, способных обеспечивать профессиональное мастерство в проведении учебно-воспитательной, методической и организационно-управленческой деятельности, в руководстве внеучебной и культурно-массовой работой не только учащихся профессионально-технических училищ, но и учащихся различных учебных заведений и учебно-производственных комбинатов, а также в отделах технического обучения промышленных предприятий.

Для вузов УМО новые учебные планы — это отличная возможность педагогизации учебного процесса почти по каждой дисциплине. Педагогизация учебного процесса в вузе, практика в училище в процессе изучения любой дисциплины, осознание факта, что ни теория механизмов, ни общая электротехника не могут изучаться будущими инженерами-педагогами так же, как будущими инженерами, — важнейшее условие подготовки специалиста

для профтехшколы. И дело теперь за вузами, за их инициативой, профессионализмом, состоятельностью.

С учетом обозначенных проблем подготовки специалистов, сложившейся в последние годы обстановки в системе профтехобразования, в целях укрепления этой системы специализированную подготовку инженерно-педагогических кадров необходимо развивать особенно ответственно и качественно. До 2000 г. необходимо практически полностью обеспечить учебные заведения системы преподавателями и мастерами производственного обучения с высшим образованием.

Существующие темпы подготовки специалистов неудовлетворительны, хотя все качественные характеристики инженерно-педагогического корпуса ПТО ежегодно улучшаются, в частности растет доля работников с высшим и средним специальным образованием (таблица).

**Состав инженерно-педагогических работников ПТУ
по образовательному уровню (на 1 января), %**

Категория работников	1971	1989
С высшим образованием		
Директора	70,7	98,4
Заместители директоров по учебно-производственной работе	66,9	95,2
Заместители директоров по учебно-воспитательной работе	61,5	97,2
Преподаватели	62,9	95,3
С высшим и средним специальным образованием		
Старшие мастера	88,1	98,75
		47,2
Мастера производственного обучения	54,7	86,5
		20,4
Инженерно-педагогические кадры в целом	70,0	92,3
		53,9

Примечание. В знаменателе — с высшим образованием.

Недостаточный уровень подготовки рабочих свидетельствует еще и о неудовлетворительном уровне профессиональной квалификации педагогов профтехшколы. Особенно он низок у основного звена инженерно-педагогических работников — мастеров производственного обучения, лишь 20,4 % которых имеют высшее образование (но в большинстве случаев не по профилю преподаваемых дисциплин). Значительно число преподавателей общетехнических и специальных дисциплин, не имеющих высшего образования (11,9 %,

или 6000 человек). Более трети мастеров производственного обучения имеют тот же квалификационный разряд или ниже, что присваивают выпускникам. Другими словами, наиболее слабой в профтехшколе является та часть педагогических кадров, которая ответственна за решение задач по формированию у выпускников именно профессионально значимых качеств.

Отметим, что за последние годы доля работников с высшим инженерно-педагогическим образованием в системе ПТО страны заметно возросла. Так, доля директоров ПТУ выросла с 1,3 % в 1986 г. до 6,8 % в 1989 г., заместителей директоров по учебно-производственной работе соответственно с 2,4 до 9,7 %, заместителей директоров по учебно-воспитательной работе — с 0,7 до 4,8 %, старших мастеров — с 1,7 до 5,1 %, мастеров производственного обучения — с 1,3 до 2,5 %, преподавателей — с 3 до 4,9 %. Всего число специалистов с инженерно-педагогическим образованием возросло с 6560 человек в 1986 г. до 14000 человек в 1989 г. (с 1,8 до 3,6 %). Несмотря на четко обозначившуюся тенденцию роста специалистов этого типа в системе ПТО страны, их абсолютное количество не столь велико, чтобы надеяться на серьезные преобразования в системе подготовки рабочих с их участием.

Для решения перспективных задач развития инженерно-педагогического образования через директивные документы целесообразно провести следующие: считать одной из главных проблем подготовки кадров для системы ПТО становление творческой саморазвивающейся личности с высокими профессиональными качествами, идейно убежденной и высоко культурной. Инженерно-педагогическое образование — самостоятельный новый вид высшего образования, относящийся к области профессиональной педагогики, отличительной особенностью которого является сочетание инженерной и психолого-педагогической подготовки будущего специалиста с формированием у него профессиональных навыков квалифицированного рабочего.

В этих целях необходимо:

- продолжить укрупнение факультетов, ведущих подготовку инженеров-педагогов;

- проводить сокращение отдельных кафедр, имеющих малые наборы;

- обеспечить полноценную профессиональную психолого-педагогическую подготовку студентов путем создания соответствующих специализированных кафедр;

- переходить на целевую подготовку специалистов по прямым договорам;

- обеспечить качественное производственное обучение путем создания необходимой материальной базы в институтах, на факультетах, а также путем интеграции вузов с однопрофильными промышленными предприятиями;

скоординировать НИР институтов профессионально-технического образования на решение самых насущных и перспективных проблем подготовки рабочей смены, обучения и воспитания специалистов всех уровней;

рекомендовать создание на базе ведущих вузов и факультетов комплексов, охватывающих полный цикл подготовки от ПТУ до ФПК (ПТУ — техникум — вуз — ФПК), до специализированной аспирантуры и советов по защитах диссертаций;

разработать и ввести систему аттестации инженерно-педагогических кадров в системе профессионально-технического образования;

вести взаимные инспекции и аттестации учебных заведений в качестве постоянно действующего фактора оценки качества подготовки специалистов всех уровней; в перспективе переходить на рейтинговую систему оценки работы учебных заведений и качества подготовки специалистов;

предусмотреть в подготовке специалистов возможность использования их в предстоящей массовой информатизации общества, значительно усилив компьютеризацию учебного процесса и внеся в него элементы менеджмента;

провести необходимую работу по подготовке специалистов-психологов для профтехшколы;

считать важнейшим звеном подготовки интеграцию учебного процесса с производительным трудом на всех стадиях обучения; в училищах, техникумах, вузах поощрять различные виды хозрасчета и выпуска продукции;

обеспечить эффективную систему повышения квалификации инженерно-педагогических кадров путем совершенствования прежде всего психолого-педагогической и производственной подготовки;

считать целесообразной подготовку единого типа специалистов-педагогов: преподавателей, мастеров производственного обучения в ПТУ и трудового — в УПК и 9—10-х классах политехнической средней школы;

принять три формы приоритетного финансирования учебных заведений: госбюджетную, компенсационную за подготовку специалистов и кооперативно-хоздоговорную;

разработать принципы автономии учебных заведений, прежде всего их значительную финансовую самостоятельность и защиту от местных органов власти.

Как уже отмечалось, стратегические направления развития инженерно-педагогического образования в стране были сформулированы в совместном решении коллегий МВ и ССО СССР и Госпрофобра СССР в июне 1987 г.

В основном эти решения выполнены. Однако до сих пор не решен вопрос о создании в стране нескольких вузов по типу СИПИ, в частности не перепрофилированы Украинский заочный политехни-

ческий институт и Наманганский филиал ТашМИ, хотя последний ведет прием только на инженерно-педагогические специальности.

В последнее время начата подготовка инженеров-педагогов по специальности 03.01 в педагогических институтах, не имеющих, как правило, необходимой производственной базы и квалифицированных инженерных кадров. Расширение такой практики неизбежно приведет к направлению в профтехучилища страны специалистов, не имеющих должной инженерной квалификации, что нанесет ущерб делу подготовки высококвалифицированных рабочих особенно по современным технически сложным профессиям. Следует добавить, что с введением специальности 03.01 можно прогнозировать уменьшение числа желающих получить ее по вечерней и заочной формам обучения.

Достаточно сложно обстоят дела с информационными технологиями обучения, прежде всего в силу недостаточной научной проработки соответствующих проблем на уровне, доступном для реального использования инженерно-педагогическими работниками, и слабого материального обеспечения вузов этого типа.

Сегодняшние студенты должны быть готовы к использованию микропроцессорных тренажерных систем, педагогических программных средств, уметь использовать ЭВМ для психологического и социального тестирования учащихся, диагностических целей, разработки рациональных режимов использования учебного оборудования, управления учебным процессом и т. д.

В последние годы активно идет демократизация высшей школы. Это неизбежно ведет к изменению статуса как студента, так и преподавателя, к созданию нового уровня взаимоотношений между ними. Но ответственность обеих сторон за конечный результат в подготовке специалиста возрастает. Этой цели служат вводимая в настоящее время система аттестации преподавателей и студентов, аттестации выпускников на завершающем этапе обучения и по месту работы, а также инспекции и аттестации кафедр, факультетов и вузов.

Оценка качества подготовки специалиста по конечному результату — основной смысл этой работы. В ней может быть выделено несколько важнейших направлений: подготовка кадров по прямым договорам, новые формы подготовки специалистов (УНПК, филиалы кафедр и другие формы подготовки с привлечением заказчиков), объем и уровень компьютеризированных форм обучения, эффективность НИР и их гармоническое сочетание с учебным процессом, использование новых информационных технологий обучения, лучшего зарубежного опыта и т. д.

Следует признать, что мы еще плохо изучаем (и еще хуже используем) зарубежный опыт создания новых технологий обучения. Отсутствуют связи вузов со странами, в которых хорошо поставлена подготовка профессиональных кадров.

Поэтому четкой координации требует дальнейшее развитие международных связей в системе инженерно-педагогического образования, расширение имеющихся контактов со странами — членами СЭВ, развивающимися и капиталистическими странами, в которых заметен интерес к системе инженерно-педагогического образования в СССР. Для этого прежде всего требуется решение ряда организационных, технических и экономических вопросов, включая валютное обеспечение соответствующих контактов.

Таким образом, новые профессиональные требования к содержанию инженерно-педагогического образования ориентированы на творчество и созидательную, развивающую деятельность.

В заключение еще раз отметим, что в процессе перестройки высшей школы Советского Союза на повестку дня были поставлены вопросы о гуманизации, гуманитаризации технического образования, а также о необходимости обеспечения инженерной подготовки производственными умениями.

Эти новые подходы к перспективе организации инженерно-технической подготовки в стране приближаются по своей сути к инженерно-педагогическому образованию и подчеркивают его прогрессивность и важность приоритетного укрепления и развития.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Идея непрерывного образования, которая дискутировалась в педагогической теории, стала в настоящее время насущной практической необходимостью. Принятому у нас термину «непрерывное образование» за рубежом соответствует понятие «перманентное образование». И в том и в другом случае подразумевается постоянный, не прерывающийся во времени характер образовательного процесса. Но суть процесса при этом почти не меняется: и в общем, и в профессиональном образовании, и в системе повышения квалификации по преимуществу происходит накопление информации и способов ее использования на практике, образование осуществляется по принципу «банковских вкладов»¹. Такой подход не отвечает требованиям дня, так как не стимулирует развития личности. «Обучение на протяжении десятилетий и столетий, давая знания человеку, привело к сегодняшнему стандарту мышления, так что он вынужден, желая того или нет, идти по уже проторенному пути мыслей, психологических структур и алгоритмов, накопленных в процессе обучения», — пишет болгарский дидактик И. Марев².

В основу системы непрерывного образования должна быть положена концепция развития, включающая все характерные черты

¹ См.: Фюртер П. Паулу Фрейре // Перспективы. 1987. № 1. С. 125—138.

² Марев И. С. Методологические основы дидактики. М.: Педагогика, 1987. С. 56.

диалектического процесса: развитие как качественный процесс, развитие как самодвижение, противоречие, единство и борьбу противоположностей как источник и движущую силу развития, необратимость развития³.

Перечисленные характеристики должны относиться как к системе непрерывного образования в целом, так и к развитию человека, включенного в деятельность этой системы. Особую роль при этом следует отвести развитию как качественному процессу и развитию как самодвижению. От образования ожидают не только вооружения учащихся хорошо организованной системой знаний, но и развития у них особых способностей и навыков учебно-познавательной деятельности, которые определяют готовность индивида к изменениям и восприятию новых знаний⁴.

Таким образом, во-первых, система непрерывного образования должна строиться на концепции развития, предусматривая переход от обучения к самообучению (или саморегулируемому обучению); во-вторых, качественное развитие в системе непрерывного образования должно обеспечивать учащимся переход от репродуктивного по преимуществу типа деятельности к творческому, от познания в обучении — к познанию в исследовательском процессе.

Для того чтобы представить структуру системы непрерывного образования инженеров-педагогов, обратимся к исследованиям, посвященным рассмотрению структуры системы непрерывного образования в целом. При ее рассмотрении авторы чаще всего исходят из возрастного принципа и соотносят ее с традиционно сложившимися звеньями системы народного образования⁵.

В одной из новейших работ по вопросу становления образовательного комплекса страны Н. П. Литвинова приводит единую систему непрерывного образования, которая включает не только все учебно-воспитательные учреждения, но и те виды педагогической и вспомогательной деятельности, которые лежат за их пределами: обеспечивающие системы, учреждения, дающие дополнительное образование, педагогическую деятельность за пределами отрасли⁶. Такой подход позволяет преодолеть изолированность, замкнутость системы образования, объединяя однопрофильные организации и учреждения различных ведомств. Это создает возможности для ликвидации параллелизма, кооперирования звеньев

³ См.: *Клинберг Л.* Проблемы теории обучения. М.: Педагогика, 1984. 256 с.

⁴ См.: *Зиндович-Вукадинович Г.* Подготовка к самообразованию // *Перспективы*. 1989. № 1. С. 20—30.

⁵ См.: *Владиславлев А.* Система непрерывного народного образования — состояние и перспективы // *Коммунист*. 1984. № 1; *Куписевич Ч.* Основы общей дидактики. М.: Высш. шк., 1986. 368 с.; Система непрерывного образования в СССР // *Сов. педагогика*. 1982. № 6. С. 22—56; *Стоянов П.* Социально-педагогическая система в Народной Республике Болгарии. М.: Педагогика, 1982. 222 с.

⁶ См.: *Литвинова Н. П.* Образование в условиях интенсификации экономики. М.: Педагогика, 1989. 192 с.

системы для решения проблем, лежащих на стыках подотраслей. И все же в основе предлагаемой Н. П. Литвиновой системы лежат те же традиционно выделяемые по формальному признаку уровни подготовки структурные звенья: дошкольные учреждения, общеобразовательные школы, ПТУ, средние специальные учебные заведения, вузы, аспирантура.

Делая попытку преодолеть такой формальный подход, Б. С. Гершунский выделяет четыре взаимосвязанных направления развития единой системы образования: совершенствование традиционных компонентов системы; интенсивное развитие общественных форм образования и самообразования; создание единой государственной и общественной системы профориентации и профотбора для наиболее полного выявления и реализации способностей, интересов и склонностей каждого человека; развитие единой системы непрерывного педагогического образования, ориентированного на опережающее кадровое обеспечение всех звеньев системы народного образования⁷.

Отмечая важность выделения особой роли и прогностического характера системы непрерывного педагогического образования, нужно все же отметить, что и Б. С. Гершунский в приведенных выше направлениях системообразующим фактором принимает формы образования.

Система непрерывного образования должна быть направлена в первую очередь на достижение, поддержание и совершенствование профессиональной компетентности специалиста и развитие его личности. Поэтому целесообразно в качестве логической основы такой системы принять процесс профессионального становления личности. Э. Ф. Зеер, рассматривая психологические основы профессионального становления личности инженера-педагога, выделяет следующие стадии этого процесса: оптации (формирование профессиональных намерений и выбор профессии); профессиональной подготовки (как правило, в учебном заведении); профессиональной адаптации (вхождение в профессию, освоение новой социальной роли); профессионализации (формирование профессиональной позиции, квалифицированное выполнение профессиональной деятельности); профессионального мастерства (творческая профессиональная деятельность на основе интегральных психологических новообразований)⁸.

Выделяя цели и основные противоречия каждого этапа, мы можем формировать структуру непрерывного инженерно-педаго-

⁷ См.: Гершунский Б. С. Прогностические проблемы развития педагогики непрерывного образования // Новые исследования в педагогических науках. 1988. № 2. С. 3—6.

⁸ См.: Зеер Э. Ф. Психологические основы профессионального становления личности инженера-педагога: Автореф. дис... д-ра психол. наук. Л., 1988. 35 с.

гического образования, представляющую собой систему, объединяющую относительно автономные подсистемы, которые, сохраняя свою специфику и цели, одновременно обеспечивают также реализацию единой, общей для всех них цели, образуя иерархическую преемственную цепочку.

Сохранение автономии структурных компонентов (подсистем) в рамках общей системы представляется нам чрезвычайно важным, так как оно обеспечивает мобильность, гибкость всей системы, с одной стороны, а с другой — создает предпосылки для свободы выбора направления дальнейшего развития личности каждого учащегося в системе. Имеющиеся системы непрерывного образования предоставляют такую свободу выбора только на одном этапе: при переходе от общего образования к профессиональному. После этого человек, меняющий направление или же не способный к профессиональному обучению на данном уровне, из системы уходит и вынужден терять время и силы для вхождения в другую систему.

Очевидно, нельзя создать универсальную систему непрерывного образования, которая давала бы возможность свободного и безболезненного переключения человека с одного профиля профессиональной подготовки на другой, но расширить традиционные узкие рамки подготовки и использования специалистов можно, тем более в таком полифункциональном виде образования, каким является инженерно-педагогическое.

Следовательно, система непрерывного инженерно-педагогического образования должна иметь вертикальную иерархическую структуру, объединяющую относительно автономные компоненты, целостность которой обеспечивается единством цели, функциональными, преемственными, информационными и другими необходимыми связями, а также соответствием основным этапам процесса профессионального становления личности инженера-педагога.

Исследуя особенности и противоречия каждого этапа профессионального становления личности инженера-педагога, Э. Ф. Зеер отмечает, что в процессе становления изменяется характер профессиональных умений: репродуктивный уровень выполнения действий и операций сменяется творческим, отдельные конкретные умения объединяются в сложные, интегративные, формируется целостная деятельность⁹.

Таким образом, можно предположить, что система непрерывного инженерно-педагогического образования должна вести обучаемого ко все более высоким уровням интеграции содержания профессионального образования, идти от предметного содержания к межпредметному, интегративному.

⁹ См.: Зеер Э. Ф. Психологические основы...; *Его же*. Профессиональное становление личности инженера-педагога. Свердловск, 1988. 118 с.

В педагогической теории выделяется несколько уровней интеграции учебных предметов¹⁰. Самым низким является уровень комплиментарности (уровень межпредметных связей). Второй уровень интеграции учебных предметов представляет собой так называемый уровень дидактического синтеза, который предполагает не только более содержательную интеграцию учебных предметов по сравнению с предыдущим уровнем, но и организационный синтез, основанный на частичной интеграции форм учебных занятий по предметам различных циклов (например естественного и профессионально-технического, гуманитарного и инженерных дисциплин и т. п.). Достоинства этого уровня интеграции неоспоримы: уплотнение и концентрация учебного материала, экономия учебного времени, усиление мотивации к учению за счет введения профессионального контекста в различное содержание.

Высший уровень дидактической интеграции — уровень целостности, который завершается формированием новых наук и новых учебных дисциплин, носящих интегративный характер и имеющих собственный предмет изучения. В качестве примера такой интегративной науки В. С. Безрукова приводит профессиональную педагогику, которая призвана обеспечить взаимодействие производственных и педагогических процессов и привести к интеграции законов производства и педагогических закономерностей обучения и воспитания в системе подготовки будущих рабочих. «В конечном итоге это должно привести к рождению педагогической системы подготовки рабочих, адекватной характеру их производственной деятельности в ее развитии. В этом, наконец, будет создано теоретическое обоснование динамической системы профессиональной подготовки»¹¹.

Мысли, приведенные в цитате, имеют принципиальное значение для разработки содержания образования в системе непрерывной профессиональной подготовки инженера-педагога. Такая система должна сочетать вертикальную иерархическую структуру с возможностью установления горизонтальных междисциплинарных связей, а на более высоком уровне развития — построения содержания образования в единстве интеграции и дифференциации.

Изложенные общие теоретические подходы дают возможность предложить следующую примерную структуру системы непрерывного инженерно-педагогического образования (схема). Следует оговориться, что до утверждения государственными органами со-

¹⁰ См.: *Берулава М. Н.* Проблема дидактической интеграции естественных и профессионально-технических дисциплин в профтехучилищах // *Новые исследования в педагогических науках*. 1988. № 1. С. 52—54; *Интеграционные процессы в науке и развитии педагогики профессионально-педагогического образования* / Сост. А. П. Беляева. Свердловск, 1987. 24 с.; *Педагогическая интеграция: сущность, состав, реализация* / Сост. В. С. Безрукова. Свердловск, 1987. 52 с.

¹¹ *Педагогическая интеграция: сущность, состав, реализация*. С. 50.

ответствующих положений названия отдельных видов учебных заведений (лицей, техникум, колледж) носят условный характер и взяты из опубликованных к настоящему времени проектов положений об учебных заведениях и видах образования.

В отличие от существующих систем непрерывного образования, каждый этап предлагаемой системы органично включается в общую структуру, не теряя самостоятельного значения и давая обучаемым возможность выбора как профессиональной направленности, так и уровня подготовки.

Профориентационный этап реализуется в период обучения в неполной средней школе, при получении профилированного (функционального) среднего образования на базе учебно-производственных комплексов школ и профессионально-технического образования в профтехучилищах разных типов. На этом этапе происходит формирование профессионально-педагогических намерений и осознанный выбор профессии.

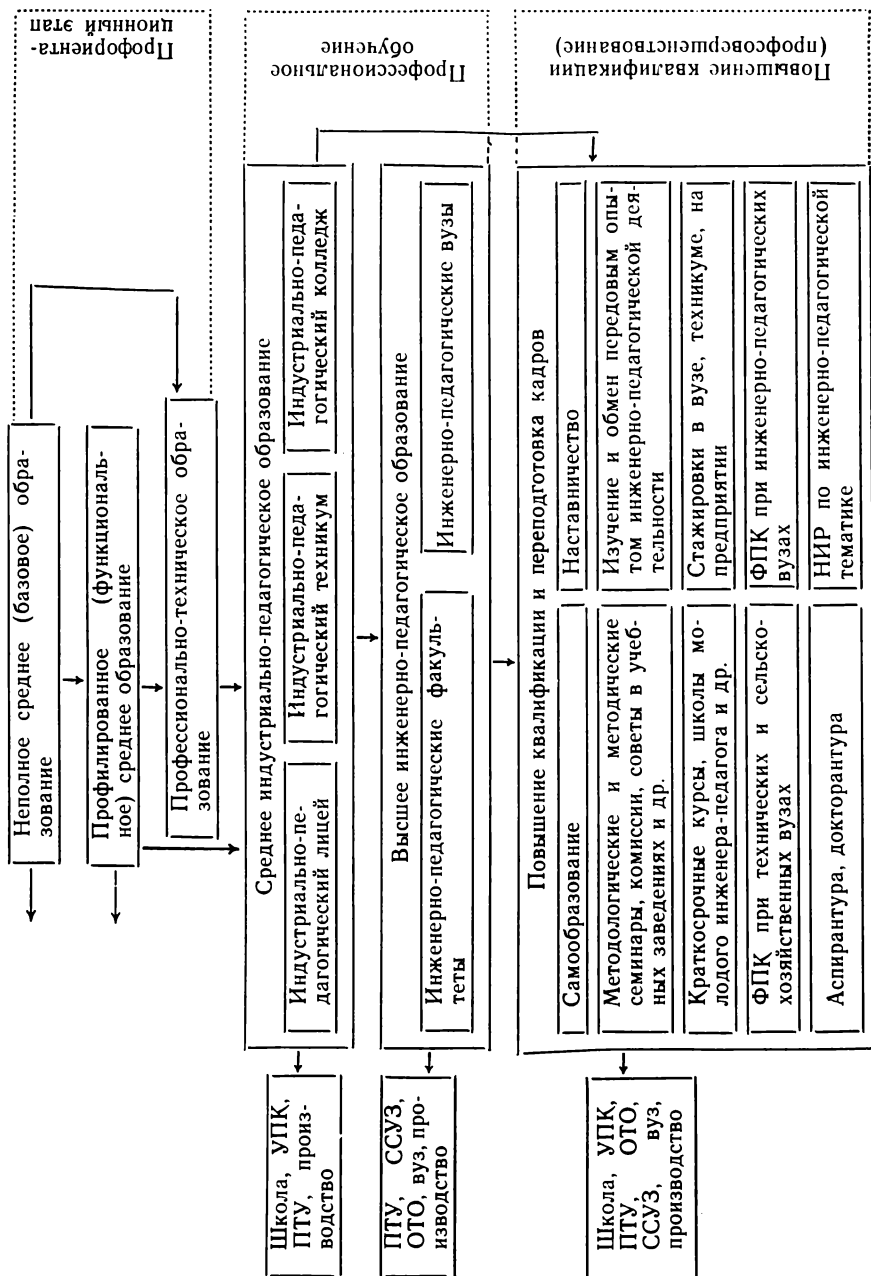
Для учащихся, которые получают базовую рабочую профессию, этот этап достаточно сложен: как правило, речь здесь идет не о профориентации, а о профессиональной переориентации. Профессиональный выбор ими уже был сделан. В большинстве случаев он лежит в сфере человек — техника. Ориентация на инженерно-педагогическую деятельность требует изменения направленности, далеко не всегда это проходит безболезненно и гладко. Поэтому этап профессиональной ориентации должен обеспечить качественную диагностику индивидуально-психологических особенностей учащихся, создать информационную и психологическую базу для формирования профессионально-педагогических намерений, одновременно предоставляя варианты выбора широкого спектра других профессий (на схеме — вывод из системы на профориентационном этапе).

Следующий этап — **профессиональное обучение, или профессиональная подготовка**. На этом этапе происходит формирование педагогической направленности личности, системы инженерно-педагогических знаний, умений и навыков, приобретение опыта решения типовых профессионально-педагогических задач. Ведущей целью этапа является профессиональное развитие личности. «Преодоление сложившейся замкнутой педагогической системы вуза обуславливает необходимость изменения цели профессиональной подготовки: не специалист с заданными знаниями, умениями и навыками, а личность специалиста. Целью должно стать профессиональное развитие студента: его направленности, компетентности, профессионально важных качеств»¹².

Этот этап может быть реализован в учебных заведениях среднего специального и высшего уровня. Существовавшие прежде

¹² Зеер Э. Ф. Психологические основы... С. 28.

Система непрерывного инженерно-педагогического образования



отношения между средними специальными и высшими учебными заведениями были скорее отношениями сосуществования, так как включение их в единую систему народного образования страны не было подкреплено ни организационно, ни содержанием. Средние специальные учебные заведения, которые в инженерно-педагогическом образовании представлены индустриально-педагогическими техникумами, по существу, являлись тупиковым видом обучения: выпускник техникума в случае продолжения образования в вузе начинал его на равных правах с выпускниками школ и СПТУ, его профессиональная подготовка, которая давала ему право профессиональной деятельности, в вузовском обучении не учитывалась.

Более того, складывалась парадоксальная ситуация, когда фактически оказывалось, что студент мог утратить в вузе часть уже приобретенных им в техникуме знаний. Так, например, сопоставление учебных программ инженерно-педагогического вуза и индустриально-педагогического техникума, проведенное нами по ряду дисциплин специального и психолого-педагогического циклов, показало, что по некоторым дисциплинам (например по методике производственного обучения, психологии, организации и методике воспитательной работы и др.) программы техникума не уступают по объему программам вуза, а иногда и превосходят их.

Игнорирование довузовской профессиональной индустриально-педагогической подготовки студентов, окончивших техникум, приводит как к социальным, так и к экономическим потерям, затягивая сроки обучения и прихода специалистов в народное хозяйство, превращая среднее специальное образование для таких студентов в избыточное.

Попытку решить возникшую проблему предпринял в 1986 г. Минвуз СССР, издав приказ № 517, которым в 55 вузах страны была разрешена ускоренная подготовка специалистов с высшим образованием из числа лиц, окончивших средние специальные учебные заведения по профилю вузовской специальности и работающих по ней не менее двух лет. Форма обучения для таких студентов — без отрыва от производства, время обучения — 4,5 года. Как ясно из последовавшего за приказом инструктивного письма МВ и ССО СССР от 9 января 1987 г. № 2 «О порядке разработки учебных планов вечерней и заочной форм обучения в сокращенные сроки в высших учебных заведениях», сокращение времени обучения обеспечивается за счет исключения из учебного плана вуза ряда дисциплин, сокращения объема общественно-политических и специальных дисциплин.

Инструкция МВ и ССО СССР, несмотря на безусловную прогрессивность, все же лишь частично решает проблему согласования среднего специального и высшего образования. Согласованность обеспечивается только на уровне учебных планов с существенны-

ми формальными допущениями; время подготовки специалиста высшей квалификации, учитывая необходимый стаж работы после техникума, так и не сокращается; вынужденный перерыв в учебе дезадаптирует студентов в обучении и др.

Необходимо искать пути не просто согласования разных звеньев профессионального образования, а их объединения в вариативную многоступенчатую систему на основе преемственности. Основы такого подхода были заложены в опубликованной концепции развития среднего специального образования. С некоторыми необходимыми уточнениями и дополнениями мы использовали его для разработки структуры блока профессионального обучения в системе непрерывного инженерно-педагогического образования. В проекте развития среднего специального образования предусматривается существование трех типов средних специальных учебных заведений: индустриально-педагогического лицея, индустриально-педагогического техникума и индустриально-педагогического колледжа¹³.

Индустриально-педагогический лицей — это среднее специальное учебное заведение переходного от ПТУ к техникуму типа. Теоретическая подготовка учащихся осуществляется в объеме среднего специального образования, практическая — направлена на овладение умениями и навыками по рабочей профессии. Выпускники индустриально-педагогического лицея могут работать в средней школе, в учебно-производственных комплексах школ, в ПТУ при обучении на невысоком уровне квалификации в должностях мастера и помощника мастера производственного обучения, а также на производстве на рабочих местах, требующих интеллектуализированного труда (управление деятельностью сложных технических и технологических систем) и высокой степени ответственности за принимаемые решения, и в должностях организаторов производства на уровне бригадира, мастера и др.

Индустриально-педагогический техникум представляет собой среднее специальное учебное заведение, подготавливающее специалистов квалификации «техник — мастер производственного обучения» для работы в должности мастера производственного обучения в УПК школ, ПТУ, отделах технического обучения рабочих на производстве, а также в должности организатора производства на уровне сменного мастера.

Индустриально-педагогический колледж — среднее специальное учебное заведение полувысшего типа, осуществляющее подготовку специалистов квалификации «младший инженер — мастер производственного обучения». Выпускники учебных заведений этого типа могут работать в ПТУ и средних специальных учебных заведениях,

¹³ См.: Развитие среднего специального образования: Проект: Материалы к съезду работников народного образования. М., 1988. 8 с.

УПК школ, ОТО предприятий в должностях мастера производственного обучения, старшего мастера, техника производства в учебных мастерских, а также на производстве в должностях мастера производственного участка, начальника смены, инженера по организации труда и др. Колледж занимает промежуточное место между средним специальным и высшим учебным заведением. В содержании обучения особое внимание уделяется общенаучным и общепрофессиональным дисциплинам, т.е. фундаментальной подготовке специалиста. Учебные планы и учебные программы индустриально-педагогического колледжа и инженерно-педагогического вуза по соответствующей специализации согласовываются таким образом, чтобы за время обучения в колледже студенты осваивали содержание обучения I—II курсов вуза.

Высшее инженерно-педагогическое образование дается на инженерно-педагогических факультетах технических и сельскохозяйственных вузов, а также в инженерно-педагогических институтах. Выпускник инженерно-педагогического высшего учебного заведения представляет собой полифункционального специалиста, сочетающего техническую подготовку с фундаментальной гуманитарной. Об интересе к специалистам подобного типа говорит и сфера трудоустройства выпускников инженерно-педагогических вузов: традиционное распределение их в профтехучилища для работы мастерами производственного обучения и преподавателями специальных и технических дисциплин сейчас расширено за счет возможностей работы в должностях преподавателей и мастеров техникумов, вузов, а также инженеров и организаторов производства на предприятиях.

Таким образом, возможности выбора, а значит, и индивидуализации подготовки обеспечиваются на этапе профессионального обучения наличием нескольких типов учебных заведений, многообразием их специализаций при сохранении общей инженерно-педагогической направленности, а также возможностями трудоустройства в различных сферах народного образования и хозяйства.

Как достоинство этой части предлагаемой структуры инженерно-педагогического образования нужно отметить ее преемственный непрерывный характер, когда и средние специальные учебные заведения, и вузы, сохраняя свою самостоятельность и реализуя собственные цели подготовки специалиста, органично входят в единую систему, следуя динамике профессионального становления личности.

Этап профессионального совершенствования складывается из нескольких стадий: профессиональной адаптации, профессионализации, профессионального мастерства. Каждая из стадий имеет свои особенности ¹⁴.

¹⁴ См.: Владиславлев А. Указ соч.

На стадии *профессиональной адаптации* выпускник инженерно-педагогического или индустриально-педагогического учебного заведения входит в новую социальную роль, вступает в новые для него профессиональные отношения, продолжается формирование и совершенствование его социально и профессионально важных качеств, складывается опыт самостоятельной инженерно-педагогической деятельности. Для этой стадии характерна повышенная степень риска в профессиональном самоопределении личности, именно данный период дает наибольший процент текучести инженерно-педагогических работников. Помочь молодому специалисту может система повышения квалификации. Ее задача на этом этапе — снять или хотя бы снизить остроту противоречий между требованиями, предъявляемыми молодому специалисту обществом, его профессиональной деятельностью и сформированными в учебном заведении знаниями и умениями, между сложившимися ожиданиями и установками по отношению к своей работе и необходимостью профессионального самоопределения и самоутверждения.

Для стадии *профессионализации* характерно квалифицированное выполнение инженером-педагогом своих функций. Как правило, его теоретическая подготовка, подкрепленная накопленным практическим опытом, создает базу для формирования профессиональной позиции, собственного стиля деятельности. Однако обретенная профессиональная уверенность таит в себе другую опасность: она может перейти в консерватизм, снизить творческую активность инженера-педагога, привести его к профессиональному застою. Очевидно, в основе работы по профессиональному совершенствованию специалистов, находящихся на этой стадии становления, должны лежать цели предупреждения профессиональной стагнации, повышения активности личности, формирования готовности к постоянному росту, поиску новых форм, методов, средств педагогической деятельности, усиления интегративных начал в ней.

На стадии *профессионального мастерства* инженер-педагог достигает полной творческой свободы в осуществлении своей деятельности, становится возможной полная реализация личности в ее всесторонних аспектах и проявлениях. На этой стадии наибольшую значимость приобретает противоречие между творческим, новаторским выполнением специалистом своей профессиональной инженерно-педагогической деятельности и консервативностью ее сложившихся в практике форм, методов и приемов. Это ставит ведущей целью при повышении квалификации инженеров-педагогов, находящихся на стадии профессионального мастерства, создание возможностей и условий для максимально полного раскрытия их творческого потенциала. Таких специалистов можно включать в процесс передачи накопленного ими опыта молодым и менее опытным коллегам. Процесс повышения их квалификации может строиться не столько на обучении и доучивании, сколько на взаим-

ном обучении слушателей и на установлении их информационной связи с преподавателями.

Таким образом, учет динамики процесса совершенствования инженера-педагога в период его профессиональной деятельности диктует необходимость широкого круга форм повышения квалификации, которые соответствовали бы основным целям каждой стадии данного этапа. Это обуславливает структуру блока «Повышение квалификации и переподготовка кадров», обеспечивающего этап профессионального совершенствования инженера-педагога (см. схему). На схеме приведены лишь некоторые проверенные практикой формы повышения квалификации инженерно-педагогических работников. Несомненно, их перечень может и должен быть продолжен, чтобы удовлетворить индивидуальные запросы и потребности инженеров-педагогов, дать им возможность выбора оптимальной для данной цели формы профессионального совершенствования.

Говоря о повышении квалификации инженерно-педагогических работников в системе их непрерывного образования, нельзя не отметить некоторые существенные моменты.

Во-первых, всякая система непрерывного образования преподавателей представляет собой систему самовоспроизводства кадров не только для других сфер педагогической деятельности, но и для себя. Это может привести к консерватизму системы. Поэтому повышение квалификации инженерно-педагогических работников должно строиться так, чтобы давать импульс к преодолению этого консерватизма, не позволять системе замыкаться в себе, раскрывать ее рамки за счет установления продуктивных связей с наукой, производством, социальной и экономической жизнью страны. Один из действенных путей решения этой задачи — придание повышению квалификации обязательного творческого, исследовательского характера.

Во-вторых, повышение квалификации осуществляется на всех ступенях инженерно-педагогического образования для учителей труда, преподавателей, мастеров и других категорий работников учебных заведений. Поэтому этот этап профессионального совершенствования представляет собой интегративное звено деятельности всех учебных заведений, входящих в структуру системы непрерывного образования. Данное обстоятельство создает условия для прочной связи повышения квалификации с практикой, ее проблемами и запросами. Недооценка этого, кстати, служит причиной низкой эффективности некоторых форм повышения квалификации, построенных на научно-теоретическом содержании абстрагированного, оторванного от практики характера, и использующих преимущественно информационные методы обучения.

В-третьих, ведущим компонентом инженерно-педагогической деятельности является деятельность педагогическая, посредством которой реализуется инженерно-техническое и производственно-

технологическое содержание. Однако учебные планы и программы институтов и факультетов повышения квалификации, как правило, предусматривают прежде всего совершенствование подготовки по специальности. Психолого-педагогическому компоненту уделяется меньше внимания. Зачастую курсы этого профиля в учебных заведениях повышения квалификации читаются совместителями — преподавателями педагогических институтов и университетов, которые могут быть хорошими специалистами по подготовке учителей школы, но специфики работы инженера-педагога не знают. Поэтому либо акцент делается на наиболее общих положениях педагогики и психологии без их конкретизации применительно к деятельности инженера-педагога, либо преподаватель пытается приспособить школьную методику для использования в иных условиях и для иных целей, что также обречено на неуспех.

Помимо сказанного, формы повышения квалификации страдают еще одним недостатком: они обычно объединяют преподавателей по специальности и не создают возможности для междисциплинарного сотрудничества и расширения межпрофессиональной эрудиции преподавателей. А именно этому аспекту уделяется сейчас внимание во всем мире, так как он способствует реализации интегративных процессов в научном познании и обучении.

Самый же главный недостаток — отсутствие четко организованной и гибкой системы, которая обеспечивала бы непрерывное и индивидуализированное повышение психолого-педагогического мастерства инженеров-педагогов.

Таким образом, подсистема повышения квалификации и переподготовки инженерно-педагогических работников должна соответствовать, по крайней мере, трем специфическим условиям: обязательно подразумевать исследовательский, творческий компонент деятельности обучающихся, быть тесно связанной с проблемами реальной инженерно-педагогической практики и способствовать поискам их решения, обеспечивать непрерывное совершенствование психолого-педагогической составляющей деятельности инженера-педагога.

В конечном счете становится очевидным, что обучение в подсистеме повышения квалификации не может строиться по традиционному, пусть вузовскому, образцу — на передаче обучаемым информации о новых знаниях и способах их применения. По сути повышение квалификации не должно быть обучением, это прежде всего самостоятельная работа инженера-педагога по анализу и осмыслению своего профессионального опыта, постановке целей и задач очередного этапа своего профессионального становления и поиску оптимальных путей их реализации, самоконтролю и самокоррекции этого процесса. Формы же повышения квалификации обязаны создать наиболее благоприятные условия такой работы, обеспечить доступ к необходимой информации, предложить выбор

методов и приемов, консультативную помощь и т. п. Традиционное повышение квалификации пытается учить, т. е. преимущественно давать обучаемым знания и умения, в то время как оно должно сделать этот процесс двусторонним и даже с приоритетом познавательной деятельности слушателей, что позволит не только «давать», но и «брать», выведет подсистему повышения квалификации на путь саморазвития и самосовершенствования.

Такова в общем виде примерная структура системы непрерывного инженерно-педагогического образования, построенного на концепциях развития и профессионального становления личности. Предлагаемая система не является умозрительной, в основных своих компонентах она строится на сложившихся звеньях инженерно-педагогического образования, некоторые же ее элементы проходят стадию научно-исследовательской разработки и экспериментальной апробации. Наиболее полно к настоящему времени исследовано звено преемственности индустриально-педагогического и инженерно-педагогического образования на этапе профессионального обучения.

Научно-исследовательская работа по преемственности образования между индустриально-педагогическими техникумами (ИПТ) и инженерно-педагогическими вузами (ИПВ) была начата в 1986 г. по приказу Госпрофобра СССР на базе Куйбышевского индустриально-педагогического техникума (КИПТ) и Свердловского инженерно-педагогического института (СИПИ).

Общее направление исследования: разработка экспериментального учебного процесса, построенного на преемственности ИПТ и ИПВ в содержании образования, методике обучения и управлении учебным процессом.

Цели исследования: интенсификация учебного процесса и повышение качества подготовки инженеров-педагогов в комплексе ИПТ — ИПВ. Задачи исследования: изучение теории и практики преемственности инженерно-педагогического образования, разработка теоретических основ преемственности этого вида образования, разработка общей методики эксперимента и методик контроля и регистрации результатов, разработка учебно-программной и методической документации для осуществления экспериментального учебного процесса, апробация преемственного учебного процесса в экспериментальных условиях на базе КИПТа и СИПИ.

Теоретическая разработка преемственности инженерно-педагогического образования должна основываться на рассмотрении ИПТ — ИПВ как единого комплекса, в состав которого входят два относительно автономных компонента — техникум и вуз. Их объединяет профессиональная направленность, идейные, организационные и содержательные связи. В то же время каждый из этих компонентов достаточно автономен и может осуществлять подготовку квалифицированных специалистов на своем уровне самостоятель-

но. Объединение этих двух компонентов в комплекс должно гарантировать достижение более высоких результатов.

Это имеет принципиальное значение, так как простое суммирование компонентов по горизонтали (элементы одного уровня) или по вертикали (разноуровневые элементы, как в нашем случае) не повышает результатов деятельности. Если же они начинают взаимодействовать, взаимно влияя друг на друга, объединяясь в комплекс, обязательным условием и одновременно следствием его функционирования является достижение более высокого качественного эффекта, который вне комплекса не может быть гарантирован входящими в него компонентами. Следовательно, объединение ИПТ и ИПВ в комплекс должно интенсифицировать процесс подготовки специалиста, в то время как простое сосуществование этих двух компонентов ведет к экстенсивному пути их развития.

Попытка теоретического осмысления преемственности позволила выделить основные методологические позиции, в свете которых было определено содержание и методика педагогического эксперимента.

Проводимый эксперимент по своему характеру является формирующим (обучающим). В нем соединяются педагогические теоретические исследования и целенаправленная организация эффективного учебного процесса ИПТ, который подготавливал бы выпускников техникума к продолжению обучения на III курсе инженерно-педагогического института.

Предварительный анализ учебных планов и содержания программ по изучаемым курсам показал, что ИПТ может быть полностью передан объем учебного материала I и II курсов вуза при небольшом увеличении нагрузки студентов. Таким образом, выпускники КИПТа, получая диплом о среднем специальном образовании, одновременно получают также возможность продолжить обучение в СИПИ сразу на III курсе.

Основные направления эксперимента: отбор содержания образования в ИПТ и ИПВ, разработка методики экспериментального учебного процесса, контроль за ходом эксперимента и регистрация его результатов.

Эксперимент включает несколько этапов.

Первый этап, подготовительный, имел целью разработку принципиальных теоретических позиций и гипотезы исследования, разработку и создание необходимой для начала эксперимента организационной, содержательной и материально-технической базы.

Цель второго, основного, этапа эксперимента — содержательное и методическое обеспечение учебного процесса в экспериментальных группах КИПТа и СИПИ, а также реализация этого процесса в сроки обучения первого набора экспериментальных групп до выпуска их из СИПИ.

Первая часть основного этапа эксперимента проводилась на

базе КИПТа три года, с июня 1986 г. по июль 1989 г., со времени набора экспериментальных групп до выпуска из техникума.

Набор в экспериментальные группы КИПТа осуществлялся в обычном установленном порядке. Обучение же велось по экспериментальным учебным планам и программам. Одновременно проводилась их корректировка. Ведущие направления эксперимента на этом этапе: отбор содержания образования (продолжение работы, начатой на подготовительном этапе), методическое обеспечение и реализация учебного процесса, контроль за ходом эксперимента и регистрация его результатов.

Отбор содержания образования в ИПТ проводился в соответствии с квалификационной характеристикой инженера-педагога и ориентировался на приближение к объему и качеству учебного процесса на I—II курсах вузов, но с дополнением его знаниями, умениями и навыками, которые необходимы выпускнику техникума для выполнения функций мастера производственного обучения.

В июне 1989 г. был проведен первый выпуск экспериментальных групп КИПТа. Результаты государственных экзаменов показали достаточно высокий уровень подготовки. Средний показатель качественной оценки знаний студентов экспериментальных групп на 4,6 % выше, чем в обычных группах, на 4,2 % больше количество полученных ими повышенных оценок. Из 107 выпускников 101 изъявил желание продолжить обучение на дневном и заочном отделениях СИПИ. По результатам собеседования были рекомендованы для приема на дневное отделение 19, на заочное — 59 студентов. Достаточно жесткий отбор обусловлен высокими требованиями, которые предъявлялись к выпускникам на собеседовании.

Вторая часть основного этапа эксперимента будет проводиться на базе СИПИ и рассчитана на 3 года (июль 1989 — июль 1992 г.), т. е. на период обучения выпускников КИПТа в СИПИ.

Третий, заключительный, этап эксперимента имеет целью завершающий анализ и обобщение экспериментальных данных, подготовку рекомендаций по организации преемственного инженерно-педагогического образования в системе ИПТ — ИПВ, подготовку к тиражированию учебно-программной документации, необходимой для внедрения ее в другие индустриально-педагогические техникумы и инженерно-педагогические вузы, а также оказание этим техникумам и вузам организационной и консультативной помощи. Этот этап рассчитан также на 3 года (1992—1995 гг.), т. е. на период, необходимый не только для оформления документации, но и для внедрения результатов эксперимента в практику ИПТ на стадии подготовки к работе и первых двух лет обучения студентов.

Проведенная работа позволяет сделать следующие выводы:

1. Разработанные в исследовании теоретические положения преемственности инженерно-педагогического образования оправдывают себя и находят экспериментальное подтверждение.

2. Разработанная учебно-программная документация ИПТ, действующего в условиях преемственности с ИПВ, отвечает требованиям реального учебного процесса и обеспечивает его.

3. В связи с тем что обучение в техникуме, дополненное содержанием образования I—II курсов вуза, направлено на достижение более высокого уровня подготовки специалиста, может ставиться вопрос об изменении статуса такого ИПТ. Так как изменение содержания образования осуществляется за счет усиления общей и фундаментальной подготовки, можно приравнять ИПТ к индустриально-педагогическому колледжу с присвоением выпускникам квалификации «младший инженер — мастер производственного обучения».

4. Эксперимент дал возможность на практике проверить справедливость общих подходов к построению системы непрерывного инженерно-педагогического образования. Успешность эксперимента в одном из наиболее важных структурных звеньев этой системы — в профессиональном обучении — дает основание для его продолжения и расширения на другие звенья системы, в первую очередь на отработку связей ПТУ — ИПТ (профориентационный этап — профессиональное обучение) и ИПВ — ФПК (профессиональное обучение — повышение квалификации).

ГЛАВА 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА

Термин «содержание подготовки» более точно, чем «содержание образования», определяет тему исследования, так как мы рассматриваем только состав и структуру учебного плана, т.е. набор учебных дисциплин в их взаимосвязи и их объем, отвлекаясь от подробного изложения проблем методики и воспитания. Таким образом, проектирование содержания подготовки инженера-педагога рассматривается как разработка и обоснование учебного плана.

Необходимость повышения качества подготовки инженерно-педагогических кадров вызвала стремление поставить разработку учебных планов на строго научную основу. В последние годы появился целый ряд работ, развивающих возможности личностно-деятельностного подхода, являющегося методологической основой проектирования содержания подготовки специалиста, в том числе и инженера-педагога¹. Были также определены основные принципы

¹ См., например: *Леднев В. С.* Содержание общего среднего образования: проблемы структуры. М.: Педагогика, 1980. 324 с.; *Теоретические основы содержания общего среднего образования* / Под ред. В. В. Краевского. М.: Педагогика, 1983. 286 с.; *Соколов Б. А.* Система общетехнической и педагогической подготовки инженера-педагога в техническом вузе: Автореф. дис... д-ра пед. наук. Казань, 1984; *Зеер Э. Ф.* Концепция развития инженерно-педагогического образования // *Психолого-педагогические проблемы инженерно-педагогического образования*: Сб. науч. тр. Свердловск, 1986. С. 3—13; *Зеер Э. Ф., Карпова Г. А.*

разработки учебных планов, необходимые компоненты подготовки инженеров-педагогов и выделены соответствующие циклы учебных дисциплин.

Результаты этих исследований были использованы при проектировании в 1985 г. очередного «поколения» учебных планов подготовки инженеров-педагогов в Свердловском инженерно-педагогическом институте. Особое внимание при отборе содержания подготовки было обращено на укрепление и профессиональную направленность учебных курсов, интеграцию технического и педагогического знания.

Однако, как справедливо отмечают многие исследователи, новые учебные планы вузов создаются, как правило, путем модернизации существующих планов с учетом имеющегося опыта². Как показывает опыт лучших вузов мира, и на этом пути можно добиться значительных успехов в деле повышения качества подготовки специалистов³.

Следует признать, что при разработке реального учебного плана научные рекомендации всегда будут использоваться с известной коррекцией на конкретные условия. В книге В. С. Леднева, правда, сделана попытка определить на основе концепции непрерывного образования перечень дисциплин для учебного заведения любого типа⁴. Можно согласиться, что предложенные дисциплины составляют ядро содержательного материала, но они, конечно, будут варьироваться при подготовке специалистов разных профилей. Тем не менее следует признать заслугу В. С. Леднева в разработке общих методологических принципов структурирования содержания образования на основе личностно-деятельностного подхода. В. С. Безрукова развивает этот же подход к структурированию содержания образования инженера-педагога на основе объектно-предметной классификации учебных дисциплин⁵.

Наряду с теоретической разработкой вопросов проектирования содержания подготовки необходимо изучить и тенденции развития практики разработки учебных планов подготовки инженеров-педагогов.

Модель психолого-педагогической подготовки студентов инженерно-педагогических специальностей // Психолого-педагогические проблемы инженерно-педагогического образования: Сб. науч. тр. Свердловск, 1986. С. 31—41; Безрукова В. С. Методические проблемы формирования содержания подготовки инженера-педагога // Содержание подготовки инженеров-педагогов: Сб. науч. тр. Свердловск, 1987. С. 5—16.

² См., например: Леднев В. С. Указ. соч.; Соколов Б. А. Указ. соч.; Безрукова В. С. Указ. соч.

³ См.: Гонтарев Б. А. Массачусетский технологический: эволюция учебных планов за 30 лет // Вестн. высш. шк. 1987. № 2. С. 82—89.

⁴ См.: Леднев В. С. Содержание образования. М.: Высш. шк., 1989. 360 с.

⁵ См.: Безрукова В. С. Указ. соч.

Ниже приводятся результаты проведенного автором сравнительного анализа, позволяющие проследить эволюцию учебных планов подготовки инженеров-педагогов за десятилетнюю историю Свердловского инженерно-педагогического института.

С учетом особенностей инженерно-педагогической деятельности и функций инженера-педагога⁶ в учебных планах СИПИ выделяются следующие слагаемые подготовки инженера-педагога:

- общенаучная и гуманитарная;
- психолого-педагогическая;
- инженерно-техническая;
- производственно-технологическая («рабочая»).

Эти компоненты подготовки обеспечиваются соответствующими циклами учебных дисциплин (табл. 1). Для сравнения были взяты учебные планы подготовки инженеров-педагогов в СИПИ (специальность 0577 — машиностроение и специализация 03.01.07 — технология и оборудование механосборочного производства), учебные планы подготовки инженеров-преподавателей по специальности 0577 на инженерно-педагогических факультетах (ИПФ) технических вузов, а также учебный план подготовки инженеров-механиков в Уральском политехническом институте, являющийся типовым планом по близкой инженерной специальности 0501 — технология машиностроения, станки и инструменты.

Сравнение проводилось по объему аудиторных занятий, а не по общему объему учебной работы студента. Поскольку увеличение удельного веса самостоятельной работы студента введено в учебные планы только с 1988 г., сравнение по общему объему занятий было бы некорректным.

Сравнительный анализ учебных планов позволяет сделать следующие основные выводы:

1. Объем занятий по общественно-политическим дисциплинам практически одинаков при подготовке инженера-педагога, инженера-преподавателя и инженера. Следует отметить, что в СИПИ общественно-политической подготовке придана профессиональная направленность за счет введения в учебный план таких дисциплин, как «Советское право и методика правового воспитания», «Марксистско-ленинская этика» и «Актуальные проблемы марксизма-ленинизма». Подготовлен курс «Основы марксистско-ленинской социологии», специальным разделом которого является «Социология образования».

2. Уменьшение в 1988 г. объема общеобразовательных дисциплин в учебном плане СИПИ связано с переносом занятий по физ-

⁶ См.: Зеер Э. Ф. Указ. соч.; Зборовский Г. Е., Карпова Г. А. Инженер-педагог: образ жизни и профессиональная деятельность. Свердловск, 1983. 56 с.; Карпова Г. А. Функции инженера-педагога как источник формирования содержания его подготовки // Содержание подготовки инженеров-педагогов. Свердловск, 1987. С. 47—55.

воспитанию из разряда аудиторных в индивидуальные под контролем преподавателя.

3. Одной из тенденций совершенствования подготовки инженеров-педагогов является стремление к фундаментализации образования, сохранение достаточно большого (по сравнению с ИПФ)

Таблица 1

Объем аудиторных занятий в учебных планах

Дисциплины	СИПИ				ИПФ		УПИ
	0577			03.01.07	0577		0501
	1980	1982	1985	1988	1977	1985	1985
Общенаучные и гуманитарные:							
общественно - политические	469	478	502	522	466	466	458
	11,5	9,7	10,5	11,0	10,6	10,7	10,7
общееобразовательные	333	350	350	220	380	378	350
	8,1	7,1	7,3	4,6	8,8	8,6	8,2
общенаучные	799	826	830	825	639	665	861
	19,5	16,9	17,4	17,5	14,4	15,3	20,0
Психолого - педагогические	613	663	710	643	513	491	—
	15,0	13,5	14,9	13,6	11,7	11,2	—
Инженерно-технические:	1402	1720	1310	1285	1412	1435	1734
общетехнические	34,2	35,0	27,4	27,1	32,1	32,8	40,4
инженерные	364	626	691	799	740	691	888
	8,8	12,8	14,5	16,9	16,8	15,8	20,7
Производственно - технологические	120	245	384	441	248	246	—
	2,9	5,0	8,0	9,3	5,6	5,6	—
Всего, ч	4104	4908	4775	4735	4398	4372	4291

Примечание. В числителе указан объем занятий в часах, в знаменателе — в процентах.

объема общенаучных дисциплин. При этом в учебном плане 1988 г. существенно увеличено время на изучение такой интегративной дисциплины, как «Информатика и вычислительная техника» (183 ч вместо 104 в плане 1985 г.). Компьютеризированное обучение осуществляется на 18 из 28 кафедр СИПИ. Преподавание отдельных курсов полностью ведется с использованием компьютерной техники.

4. Особое внимание уделяется в СИПИ совершенствованию психолого-педагогической подготовки инженера-педагога. Объем дисциплин этого цикла существенно превышает время изучения аналогичных дисциплин на ИПФ. Совершенствуется структура цикла. С 1985 г. введен пропедевтический курс «Введение в специальность», а в 1988 г. появился объединенный курс «Физиология и санитарно-гигиеническое воспитание». Сугубо теоретическая дисциплина «Научная организация учебного процесса в ПТУ» заменена в учебном плане 1988 г. на дисциплину «Управление учебно-воспитательным процессом в профтехучилище», имеющую выраженную практическую направленность. Все более приближается к потребностям системы профтехобразования содержание курсов «Психология» и «Педагогика», предусмотрено выполнение курсовой работы по одному из этих курсов (на выбор студентов). Переведен из факультативных в основные курс «Техническое творчество».

Психолого-педагогическая подготовка, определяющая функциональное содержание и смысл деятельности инженера-педагога, является главным компонентом профессиональной подготовки и играет роль системообразующего фактора в отборе содержания всех циклов дисциплин и в процессе интеграции различных видов знания. Это прослеживается при анализе инженерно-технической подготовки инженера-педагога.

5. Инженерно-техническая подготовка составляет предметную основу деятельности инженера-педагога⁷ и может быть разделена на общетехническую (общинженерную) и собственно инженерную (профилирующую). Следует подчеркнуть, что инженер-педагог и инженер должны иметь разную инженерно-техническую подготовку. Это вытекает из различий в их деятельности. Основа инженерного труда — применение инженерных знаний для создания технических объектов. Например, в машиностроении основу деятельности инженера составляет проектирование машин и технологических процессов их производства. Основой деятельности инженера-педагога является проектирование процесса подготовки квалифицированных рабочих (станочников, слесарей, наладчиков и т. д.) для определенной отрасли. Это требует от инженера-педагога знания конкретного производства (особенно техники и технологии) на хорошем инженерном уровне.

Поскольку возрастает потребность народного хозяйства в рабочих кадрах высокой квалификации по самым разнообразным и все более сложным (интегрированным) профессиям, инженерно-техническая подготовка должна обеспечивать инженеру-педагогу возможность вести обучение нескольким рабочим профессиям для одной отрасли. Это, в свою очередь, требует расширения его об-

⁷ См.: Зеер Э. Ф. Указ. соч.

инженерного кругозора, фундаментализации общенаучной подготовки, т. е. обучение должно вестись на уровне принципов и общеметодических подходов, а не на уровне приемов и «рецептов». Так, при подготовке наладчиков станков и манипуляторов с программным управлением инженеру-педагогу необходимы основательные познания в самых разнообразных областях инженерного знания: в механике, гидравлике, электронике, технологии механообработки и др. По всем этим разделам инженерного дела в технических вузах готовятся соответствующие специалисты.

Обеспечить необходимую для инженера-педагога инженерно-техническую подготовку можно только за счет уменьшения времени на изучение многообразных методов решения частных инженерных проектных задач и широкой интеграции дисциплин. Такая работа постоянно ведется в СИПИ в процессе совершенствования учебных планов. Например, в план 1985 г. не была включена дисциплина «Проектирование механических цехов», ориентированная лишь на инженерно-проектную деятельность. Некоторые вопросы этой дисциплины были включены в курс «Технология машиностроения», а в плане 1988 г. появилась дисциплина «Проектирование учебной и производственной базы».

Совершенствуется отбор содержания курсов, ведется укрупнение дисциплин. Так, с 1985 г. в СИПИ преподается объединенный курс «Теория механизмов и машин и детали машин». В 1988 г. введена новая дисциплина «Охрана труда на производстве и в производственном обучении», отличающаяся большей профессиональной направленностью.

Все это позволило несколько уменьшить объем общетехнической подготовки по сравнению с инженерно-педагогическими факультетами, где общетехнические дисциплины преподаются традиционно, и сохранить относительно большой объем специальной инженерной подготовки.

6. Производственно-технологическая составляющая профессиональной подготовки инженера-педагога отличает его от других специалистов с высшим техническим образованием. Как видно из табл. 1, эта подготовка постоянно усиливалась в Свердловском инженерно-педагогическом институте.

Между производственно-технологической и инженерно-технической подготовкой существует естественная связь, обусловленная характером деятельности инженера-педагога. Знание инженерных дисциплин способствует лучшему освоению производства — это не вызывает сомнений. Но не всегда очевидно, что учебно-производственная деятельность облегчает изучение, например, общетехнических дисциплин. А ведь во время работы в учебных мастерских изучаются отдельные положения и даже разделы этих дисциплин. Тем самым создается возможность исключения некоторой части учебного материала общетехнических курсов.

7. Учитывая сказанное, правомерно представить производственно-технологическую подготовку как вид инженерно-технической. Сделаем это для того, чтобы сравнить всю инженерно-техническую подготовку инженера-педагога и инженера. Ведь если вводить в техническом вузе подготовку на рабочий разряд, то сделать это можно только лишь за счет сокращения объема инженерных дисциплин.

Как видно из табл. 1, суммарный объем общетехнической, инженерной и производственно-технологической подготовки в учебном плане СИПИ 1988 г. (53,3 %) на 7,8 % меньше объема инженерно-технической подготовки инженера.

Интересно выяснить, в чем заключается эта разница. Сгруппируем учебные дисциплины в соответствии с их функциональным назначением (табл. 2).

Таблица 2

Объем инженерно-технической подготовки по учебным планам 1985 г., ч

Дисциплины	УПИ	СИПИ	Разница, % к объему инж.-техн. подготовки
Организационно - управленческие и экономические . . .	238	156	—3,2
О свойствах материалов, методах их получения, переработки и расчета прочности	357	380	+1,0
Проектно-конструкторского и исследовательского характера	1567	1024	—21,0
Технологические	392	391	0,0
Производственное обучение	0	384	+15,0
Всего	2554	2335	—8,6

Из табл. 2 видно, что разница в объемах учебных дисциплин суммарного «инженерного цикла» связана с различием в функциональном назначении специалистов.

8. Поскольку специализацию инженера-педагога составляют три профессиональные подготовки (психолого-педагогическая, инженерная и производственно-технологическая), сравнение учебных планов было проведено и по общему объему такой «профилирующей» подготовки. По данным табл. 1 можно определить, что этот объем равен в СИПИ 1785 ч (37,4 %) в 1985 г. и 1883 ч (39,8 %) в 1988 г. На ИПФ и в УПИ он составлял в 1985 г. соответственно 1428 ч (32,6 %) и 888 ч (20,7 %). Таким образом, инженер-педагог как специалист интегративного типа имеет и больший удельный

вес специальной подготовки. И этот показатель имеет тенденцию роста.

В настоящее время вузы приступают к разработке нового «поколения» учебных планов подготовки инженеров-педагогов. Главное внимание при этом должно быть уделено более четкому их научному обоснованию. С расширением самостоятельности вузов, в том числе и в разработке учебно-программной документации, появились и новые проблемы. Например, остро ощущается потребность в научных рекомендациях по рациональному распределению общего объема учебной работы студента между аудиторными занятиями, индивидуальными занятиями с преподавателем и самостоятельной работой. Много вопросов ставит и переход вузов на подготовку специалистов по прямым договорам: это и необходимость разработки гибкого учебного плана, предусматривающего вариативность подготовок, и увеличение числа факультативных дисциплин и дисциплин, изучаемых по выбору студента.

Основным вопросом подготовки инженера-педагога продолжает оставаться выбор оптимального соотношения объема инженерного и педагогического знания. Необходимость усиления психолого-педагогической подготовки специалистов осознается отчетливо большинством преподавателей вузов. В учебном плане СИПИ, например, эта подготовка занимает 13,6 %. Достаточность такого объема, как отмечает В. С. Безрукова, пока не подтверждена какими-то четкими критериями и нуждается в квалифицированном обосновании⁸. В последние годы психолого-педагогическую подготовку в том или ином виде (как, кстати, и подготовку на рабочий разряд) предлагается распространить и на технические вузы⁹. Отмечая, что «психолого-педагогическая подготовка в должном объеме предусмотрена только в СИПИ и на 36 инженерно-педагогических факультетах страны», В. П. Медведев, например, предлагает сделать комплексной и непрерывной психолого-педагогическую подготовку инженера¹⁰.

Для решения поставленных вопросов необходимо усилить теоретическую разработку проблем методологии проектирования содержания образования и углубить практические исследования в этом направлении.

⁸ См.: *Безрукова В. С.* Указ. соч.

⁹ См.: *Медведев В. П.* Психолого-педагогическая подготовка инженера // Вестн. высш. шк. 1987. № 2. С. 91—92; *Шеменев Г. И.* О гуманитаризации инженерного образования // Вестн. высш. шк. 1988. № 5. С. 6—8.

¹⁰ См.: *Медведев В. П.* Указ. соч. С. 91.

.....

нию основных разделов, степени полноты описания качеств специалистов и т. д. Наибольшее распространение получили квалификационные характеристики и профессиограммы.

В квалификационной характеристике отражаются основные требования к подготовке специалиста, сформулированные как профессионально значимые характеристики (умения и качества), которые необходимы специалисту для выполнения профессиональных задач и общественных обязанностей.

Однако квалификационная характеристика охватывает не все свойства специалиста как субъекта деятельности. Именно эти свойства и являются предметом исследования профессиографии. Следует более подробно остановиться на отличиях профессиограммы от квалификационной характеристики.

Профессиограмма — это документ, отражающий условия и содержательную обобщенную характеристику профессиональной деятельности, а также ее требования к личности. Сущность профессиографического подхода к изучению профессиональной деятельности выражена в самом понятии «профессиография» — описательно-техническая и психологическая характеристика различных видов профессиональной деятельности.

Квалификационная характеристика описывает не профессию или специальность, а носителя этой специальности. Причем описание дается относительно определенного уровня квалификации специалиста-выпускника вуза.

Различия квалификационной характеристики и профессиограммы вытекают также из разных целей разработки этих документов и функций, которые они выполняют².

Цель данной работы — дать профессиографическую характеристику инженерно-педагогической специальности на основе обобщения результатов исследования деятельности и личности инженера-педагога. Существенная особенность нашего подхода заключается в проектировании прогностной профессиограммы, отражающей динамику изменения личности на разных стадиях ее профессионального становления.

Профессиональное становление личности — это часть онтогенеза человека с начала формирования профессиональных намерений до окончания активной профессиональной деятельности.

Одним из важных факторов становления личности является социальная ситуация, которая понимается как система отношений между личностью и социальной действительностью. Под социальной действительностью мы имеем в виду социально-экономические отношения в обществе, первичные коллективы, виды деятельности. Важное значение для понимания динамики становления личности

² См.: Иванова Е. М. Основы психологического изучения профессиональной деятельности. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. 208 с.

имеет анализ «исходного момента» ситуации. Вхождение в новую социальную ситуацию, обусловленное поступлением в профессиональное учебное заведение или началом самостоятельной трудовой деятельности, предполагает освоение новой социальной роли, новой системы отношений в группе, что приводит к перестройке сложившейся системы ожиданий, установок, ценностных ориентаций.

Социальная ситуация детерминирует превращение профессиональной деятельности в ведущую. Подчеркнем следующее обстоятельство. Чтобы деятельность стала ведущей, личностнообразующей для человека, необходимо эмоционально положительное отношение к ней. Становление ведущей деятельности, инициируемое социальной ситуацией, является фактором профессионального развития личности, в процессе которого происходит формирование психологических новообразований, адекватных требованиям профессиональной деятельности.

В становлении ведущей деятельности большое значение имеет активность самого человека, которая определяется системой доминирующих потребностей, мотивов, интересов, ориентаций и т. п. В связи с этим рассмотрим более подробно понятие «активность» в психологии. Изучение литературы по данной проблеме показало, что наиболее существенными признаками этого понятия являются количественные характеристики уровня интенсивности протекания процесса или взаимодействия, потенциал возможностей человека и, наконец, источник любого процесса или взаимодействия. Движущими силами активности человека являются противоречия, которые возникают в процессе взаимодействия внешних и внутренних факторов в ходе выполнения профессиональной деятельности.

Становление личности детерминируется стремлением к будущей профессиональной деятельности, которая представляется ей привлекательной, престижной, позволяющей в наибольшей мере реализовать ее потенции, творческие замыслы. Это побуждение к будущему, которого нет в настоящем, заключает в себе противоречие между реальным настоящим и желаемым будущим и поэтому становится движущей силой активности личности, т. е. предвосхищение будущей профессии является стимулом для выбора и подготовки к ней.

Следующим основанием дифференциации профессионального становления выступает деятельность. Ее освоение, совершенствование способов ее выполнения приводят к кардинальной перестройке личности. Очевидно, что деятельность, осуществляемая на репродуктивном уровне, предъявляет иные требования к личности, чем творческая деятельность. Психологическая организация личности молодого специалиста, осваивающего профессиональную деятельность, без сомнения, отличается от личности профессионала. Следует также иметь в виду, что психологические механизмы реализации конкретной деятельности на репродуктивном и твор-

ческом уровнях настолько отличаются, что их можно отнести к разным типам деятельности. Следовательно, переход с одного уровня выполнения деятельности на другой, более высокий, сопровождается перестройкой личности.

Таким образом, в качестве оснований для выделения стадий профессионального становления личности можно взять *социальную ситуацию и уровень профессиональной деятельности*.

Рассмотрим влияние этих двух факторов на профессиональное становление личности. Началом этого процесса является формирование профессиональных намерений, которое завершается осознанным, желанным, а иногда вынужденным выбором профессии. Этот период в становлении личности получил название оптации. Особенность *социальной ситуации* развития личности в этот период заключается в том, что юноши и девушки находятся на завершающем этапе детства перед началом самостоятельной жизни. Ведущей деятельностью становится учебно-профессиональная. В ее рамках складываются познавательные и профессиональные интересы, формируются жизненные планы.

Профессиональная активность направлена на поиск своего места в мире профессий и отчетливо обнаруживает себя в решении вопроса о выборе профессии.

Следующая стадия становления личности начинается с поступления в профессиональное учебное заведение (ПТУ, техникум, вуз). Социальная ситуация характеризуется новой социальной ролью личности (учащийся, студент), новыми взаимоотношениями в коллективе, большей социальной независимостью, политическим и гражданским совершеннолетием. Ведущая деятельность — учебно-научно-профессиональная, ориентированная на получение конкретной профессиональной квалификации. Длительность стадии профессиональной подготовки зависит от типа учебного заведения, а в случае поступления на работу сразу после окончания школы ее продолжительность может быть сокращена до одного-двух месяцев.

Поступление в профессиональное учебное заведение приводит к снижению профессиональной активности личности. Это обусловлено тем, что будущая профессиональная деятельность (мотив) отодвинута на 3—5 лет. Активность личности проявляется в адаптации к новому учебному коллективу, требованиям учебно-воспитательного процесса. Профессиональная направленность в обучении, производственные практики, приближение срока окончания учебного заведения стимулируют профессиональную активность личности, побуждают прогнозировать себя в будущей профессии.

После окончания учебного заведения наступает стадия профессиональной адаптации. Социальная ситуация коренным образом меняется (новая система отношений в разновозрастном производственном коллективе, новая социальная роль, новые социально-

экономические отношения). Ведущей деятельностью становится профессиональная. Однако уровень ее выполнения, как правило, репродуктивный.

Профессиональная активность личности на этой стадии резко возрастает и направлена на социально-профессиональную адаптацию: освоение новой системы взаимоотношений в коллективе, новой социальной роли, самостоятельное выполнение профессионального труда.

По мере освоения профессии личность все больше погружается в профессиональную среду. Деятельность осуществляется относительно устойчивыми и оптимальными для личности способами. Стабилизация профессиональной деятельности приводит к формированию новой системы отношений личности к себе и к окружающей действительности. Эти изменения обуславливают образование новой социальной ситуации, а сама профессиональная деятельность характеризуется индивидуальным, личностнообразным стилем выполнения. Наступает стадия профессионализации, которая для многих работников становится завершающей в их развитии.

Профессиональная активность постепенно стабилизируется. Уровень ее проявления, конечно, индивидуален и зависит от психологических особенностей личности. Но в целом каждому работнику присущ свой устойчивый и оптимальный уровень профессиональной активности.

И лишь часть работников, обладающих творческим потенциалом, с развитой потребностью в самореализации, переходит на следующую стадию — профессионального мастерства. Для этой стадии характерны высокая творческая и социальная активность личности, продуктивный уровень выполнения профессиональной деятельности. Переход на стадию мастерства изменяет социальную ситуацию, кардинально преобразует характер ведущей деятельности, резко повышает уровень профессиональной активности личности. Профессиональная активность обнаруживается и в поиске новых, более эффективных способов осуществления деятельности, и в изменении устоявшихся взаимоотношений с коллективом, и в попытках сломать традиционно сложившиеся методы управления, и в преодолении чувства неудовлетворенности собой.

Таким образом, в целостном процессе профессионального становления личности в зависимости от изменения социальной ситуации и характера ведущей деятельности можно выделить следующие стадии: адаптации, профессиональной подготовки, профессиональной адаптации, профессионализации и мастерства. Учитывая личностнообразующую функцию деятельности, необходимо произвести ее психологический анализ.

Инженерно-педагогическая деятельность — это интегративная деятельность, включающая педагогический, инженерно-технический и производственно-технологический компоненты. Социальная,

общественно заданная цель этой деятельности — профессиональная подготовка квалифицированных рабочих (обучение профессии и формирование личности рабочего). Реализуется эта цель путем достижения подцелей, основанием для выделения которых служат объекты деятельности. На достижение подцелей и направлены конкретные виды инженерно-педагогической деятельности.

Предметом деятельности инженера-педагога является профессиональное развитие личности учащегося. Именно подготовке будущего рабочего подчинен учебно-воспитательный процесс в СПТУ, который детерминирует совместный, взаимообусловленный характер деятельности учащихся и педагогов.

Анализ работ, рассматривающих профессиональную деятельность инженеров-педагогов (Г. А. Карповой, Н. В. Кузьминой, В. А. Маркеловой, В. А. Соколова и др.), позволил выделить три уровня обобщения инженерно-педагогической деятельности: виды деятельности, профессионально-педагогические задачи и умения.

Систематизация исследований позволила выделить следующие *виды деятельности инженера-педагога*: профориентацию и профадаптацию учащихся; диагностику профессиональной подготовленности учащихся, их воспитанности и психического развития; руководство техническим творчеством учащихся; проектирование учебно-воспитательного процесса; его дидактическое и методическое оснащение; осуществление учебно-воспитательного и учебно-производственного процессов; инженерно-технологическую деятельность, материально-техническое обеспечение учебно-производственного процесса; самообразование и повышение квалификации. Основанием для их выделения стали цель и объект инженерно-педагогической деятельности.

Особенностью профессионально-педагогических задач является эвристичность их решения. Условие задачи характеризуется множеством исходных данных, что обусловлено многозначностью педагогических ситуаций, а также индивидуально-типологическими особенностями учащихся и самих педагогов. Решение педагогической задачи сводится к выбору оптимального варианта ответа на требование, осуществляемому на основе теоретического знания и практического опыта, отбора данных, привнесения новых данных. Поэтому большинство педагогических задач имеет творческий характер.

Образуя второй уровень обобщения инженерно-педагогической деятельности, типовые задачи стали основой определения состава *профессионально-педагогических умений*. Анализ научных трудов, посвященных проблеме умений, показал, что общепринятого понятия умения нет. Наиболее продуктивной, на наш взгляд, является трактовка умений Е. П. Ильиным³. Понятие «умение» рас-

³ См.: Ильин Е. П. Умение и навыки: нерешенные вопросы // Вопр. психологии. 1986. № 2. С. 138—149.

смаатривается им в двух аспектах — деятельностном и операционном. Первый связывается с умением осуществлять какую-либо деятельность, второй — с умением выполнять действия, операции.

Инженерно-педагогические умения также целесообразно разделить на две большие группы.

1. Деятельностные умения составляют основу выполнения конкретных профессионально значимых видов деятельности. Качество сформированности этой группы умений характеризует мастерство инженера-педагога. Основными видами инженерно-педагогической деятельности являются общественно-политическая, педагогическая и специальная по одной из отраслей производства. Эти виды деятельности реализуются соответствующими группами умений: дидактическими, организационно-методическими, коммуникативно-режиссерскими, прогностическими, гностическими.

2. Операциональные умения характеризуют способ выполнения профессионально значимых действий и операций и составляют основу профессионально-педагогической техники. Отдельные операциональные умения по мере их совершенствования переходят в навыки. Группировать их также следует в зависимости от видов деятельности: инженерной, педагогической и производственной. В результате мы получаем следующие группы операциональных инженерно-педагогических умений: общинженерные, организационно-технологические, производственно-операционные, конструктивно-технические и умения по педагогической технике.

Состав профессионально-педагогических умений образует третий уровень обобщения деятельности. В процессе профессионального становления личности изменяется характер умений: репродуктивный уровень выполнения действий и операций сменяется творческим. Конкретные умения объединяются в сложные, интегративные, что способствует формированию целостности деятельности.

Психологическая структура инженерно-педагогической деятельности определялась нами на основе анализа работ К. А. Абульхановой-Славской, Ю. Н. Кулюткина, Н. В. Кузьминой, А. Н. Леонтьева, Б. Ф. Ломова, В. Д. Шадрикова, А. И. Щербакова, В. А. Якунина и др.

В итоге мы выделили следующие структурные составляющие деятельности:

инженерно-педагогическая, направляемая стратегическими целями и мотивами;

педагогическое взаимодействие, направляемое тактическими целями;

способы осуществления педагогического взаимодействия в конкретных условиях и оценка его результативности.

Эти структурные компоненты деятельности стали основой для выделения профессиональных функций инженера-педагога: мотивы

вирующей; целевых (обучающей, воспитывающей и развивающей) и операционных (научно-методической, организаторской, инженерно-технической, производственно-технологической и диагностической).

Реализация профессиональных функций приводит к образованию трех основных подструктур личности инженера-педагога: профессиональной направленности, профессиональной компетентности и профессионально важных качеств личности. Обобщение результатов теоретического анализа и опытно-экспериментальной работы позволило построить гипотетическую модель изменения этих подструктур инженера-педагога на разных стадиях профессионального становления, а затем исследовать ее с целью определения требований, предъявляемых профессией к личности, т. е. с целью разработки психограммы.

Рассмотрим более подробно подструктуры личности инженера-педагога.

В самом общем значении под направленностью личности понимают совокупность устойчивых мотивов, ориентирующих деятельность личности и определяющих ее избирательность и активность. Направленность личности характеризуется ее убеждениями, идеалами, интересами, склонностями, в которых выражается мировоззрение человека. В своей структуре эти виды направленности содержат потребности, установки, отношения.

Когда речь идет о направленности личности при выполнении конкретной деятельности, применяется понятие «профессиональная направленность». *Профессиональная направленность* — это интегральное (системное) качество личности, определяющее отношение к профессии, потребность в профессиональной деятельности и готовность к ней. Системообразующим фактором (ядром) направленности является потребностно-мотивационная сфера личности, составляющая ее профессиональную позицию.

Профессиональная позиция имеет мировоззренческое основание и представляет собой комплекс ведущих профессиональных мотивов, ценностных ориентаций, принципов. Ее особенность состоит в том, что кроме выполнения функций побуждения она придает деятельности субъективный личностный смысл.

В структуру профессиональной направленности личности входят следующие психологические феномены: профессиональная позиция, профессиональные ценностные ориентации, мотивы, профессиональное самоопределение, призвание и педагогический идеал.

Второй подструктурой личности инженера-педагога является *профессиональная компетентность*. Отправным пунктом при анализе этой подструктуры должно стать содержание профессиональных функций: именно они определяют требование к субъекту деятельности.

Реализация обучающей функции требует от инженера-педаго-

га разносторонней компетентности: глубоких инженерно-педагогических знаний и умений, производственных навыков по рабочей профессии, а также основательной подготовки по психологии, дидактике и методике обучения. Осуществление воспитывающей функции обуславливает необходимость знаний, умений и навыков по теории и методике воспитания учащихся, возрастной и педагогической психологии. Компетентное выполнение развивающей функции возможно лишь при наличии фундаментальных психологических знаний и диагностических умений.

Профессиональная компетентность инженера-педагога является необходимым условием продуктивного осуществления деятельности. Структура профессиональной компетентности как интегрального образования динамична. На этапе освоения деятельности знания, умения и навыки, приобретенные в вузе, объединяются в дидактические, воспитательные, диагностические и другие комплексы. Психологической основой интеграции этих единиц профессиональной деятельности является образование обобщенных способов гностических, коммуникативных, организационных, проективных действий.

Формирование инженерно-педагогических комплексов приводит к образованию опыта выполнения профессиональной деятельности. Постепенно складывается индивидуальный стиль деятельности, который все больше приобретает личностный, субъективный характер. Дальнейшее совершенствование профессиональной деятельности приводит к новому, творческому, уровню ее выполнения. Профессиональная компетентность характеризуется постоянным стремлением к совершенствованию, приобретению все новых и новых знаний, умений и навыков, обогащению деятельности.

Таким образом, профессиональная компетентность включает следующие структурные образования: комплексы инженерно-педагогических знаний и умений, индивидуальный опыт, педагогическое мастерство. Психологической основой компетентности является готовность к постоянному повышению своей квалификации, мобильность профессиональных функций.

Следующей подструктурой субъекта деятельности являются *социально значимые и профессионально важные качества*.

Анализ психолого-педагогической литературы показывает, что сколько-нибудь разработанной системы профессионально важных качеств педагога нет. Исследователи обычно ограничиваются перечислением способностей, умений, черт личности.

Приступая к освоению профессиональной деятельности, личность располагает определенными психическими свойствами, ряд из которых профессионально важен. В процессе становления психологической системы деятельности происходит перестройка операционных механизмов психических свойств в соответствии с требованиями деятельности. Данный процесс, по мнению В. Д. Шад-

рикова, составляет сущность интимного процесса перехода от психического свойства к профессионально важному качеству. По мере профессионализации деятельности усиливается интеграция этих свойств и их структурная перестройка. На разных этапах формирования психологической системы деятельности ведущую роль играют разные качества, т. е. имеет место гетерохронность в формировании профессионально важных качеств личности. Смена ведущих качеств детерминирована профессиональным развитием личности и совершенствованием способов выполнения деятельности.

Основываясь на этих исходных теоретических положениях и анализе инженерно-педагогической деятельности, мы определили социально значимые и профессионально важные качества личности инженера-педагога.

Реализация воспитывающей функции требует от инженера-педагога комплекса значимых качеств, к которым относятся такие свойства, как идейно-политическая убежденность, долг, гражданственность, коллективизм, ответственность и социальный оптимизм. Эти качества придают личности направленность, адекватную характеру социалистических общественных отношений. Формирование социально значимых качеств происходит вследствие принятия личностью целей, ценностей и норм поведения инженерно-педагогической интеллигенции.

Эффективность воспитательного воздействия во многом будет определяться волевыми свойствами педагога, его настойчивостью, инициативностью, целеустремленностью, решительностью и самостоятельностью. Наряду с этими «векторными» свойствами ему важно обладать выдержкой, дисциплинированностью, гибкостью поведения, способностью предвидеть реакцию учащихся при изменении педагогической ситуации, готовностью к перестройке способов воздействия, способностью к сотрудничеству с учащимися.

Педагогическая деятельность предъявляет высокие требования к эмоциональной сфере личности. Эмоциональная отзывчивость, способность поставить себя на место учащегося, эмпатия, доброта, душевная щедрость наряду с такими стабилизирующими эмоциональное состояние свойствами, как уравновешенность, уверенность в себе, самообладание, саморегуляция эмоциональных проявлений, составляют необходимое условие педагогического взаимодействия с учащимися.

Управление учебно-воспитательным процессом требует от педагога интереса к общественной работе, склонности к организаторской деятельности, способности отражать психологический настрой учебной группы, наличия установки на достижение успеха, высокого качества учебно-воспитательной работы, особой чувствительности к межличностным отношениям, умения проектировать и создавать необходимые педагогические ситуации, адекватно и быстро реагировать на их изменения, требовательности, прак-

тической направленности ума, критичности, ответственности.

Важным компонентом большой группы профессионально значимых свойств инженера-педагога является коммуникативность — качество, необходимое для успешного выполнения любой педагогической деятельности. Это общительность, эмоциональная экспрессия, развитая речь (правильное произношение, логическая стройность изложения мыслей), педагогический такт, способность «прочитать» душевное состояние учащегося по выражению лица, мимике, жестам, позе, походке.

Реализация обучающей функции требует от инженера-педагога склонности делиться своими знаниями, умениями, опытом, способности передавать их другим, логически и диалогически мыслить, рассуждать, доказывать. Педагог должен уметь анализировать, отбирать научно-техническую информацию и структурировать ее в учебный материал, диагностировать возможные познавательные затруднения учащихся, проектировать и создавать проблемные ситуации, конструировать стратегические и тактические цели обучения.

Вооружение учащихся системой технико-технологических знаний и умений требует от педагога СПТУ развитого технического мышления, пространственного воображения, технической памяти, конструкторско-технологических способностей. Эти свойства объединяются одним интегральным качеством — техническим интеллектом.

Эффективность развития учащихся во многом зависит от творческой направленности личности педагога: склонности к техническому творчеству, рационализаторству, педагогическому воображению; умения диагностировать и прогнозировать стадии становления личности. Эти свойства характеризуют креативность личности.

Важным фактором успешного осуществления профессиональных функций педагога являются его психические процессы. В ходе освоения инженерно-педагогической деятельности происходит профессионализация этих свойств: развивается способность к распределению и переключению внимания, увеличивается его объем, улучшается концентрация; восприятие становится более избирательным и целенаправленным, постепенно складывается педагогическая наблюдательность; развивается образная и словесно-логическая память; мышление становится более мобильным и оперативным, формируется рефлексия на учебно-профессиональную деятельность; развивается педагогическое воображение (предвидение). Профессионализация психических свойств приводит к образованию интегрального качества — профессионально-педагогического интеллекта.

Профессионально-педагогический интеллект включает в себя оперативное и качественное отражение вероятности событий педа-

гогической деятельности, направленной на профессиональную подготовку личности. Его особенностью является интеграция технического и педагогического компонентов мышления, эвристичность и прогностическая направленность.

Особой подструктурой личности является биопсихическая, определяемая свойствами нервной системы, половыми и возрастными особенностями, темпераментом. В советской психологии утвердилось положение, что эти свойства составляют природную предпосылку формирования профессионально важных качеств и обуславливают успешность освоения и выполнения профессиональной деятельности. Психофизиологические свойства личности влияют на степень нервно-психического напряжения при выполнении деятельности, ее динамику, уровень активности, определяют необходимость выработки индивидуального стиля деятельности. К свойствам, имеющим профессиональную значимость для инженеров-педагогов, относятся активность, эмоциональная стабильность, высокая скорость выработки условно-рефлекторных связей, скорость реакции (при демонстрации рабочих приемов и операций).

Все три подструктуры личности инженера-педагога тесно взаимосвязаны, их развитие происходит в режиме взаимодействия. Доминирующее влияние, однако, всегда остается за социально-психологической подструктурой, направленностью личности: профессиональной позицией, склонностью, идеалами, моральными и эстетическими качествами.

Следующим этапом нашего исследования стала разработка психограммы инженера-педагога. Прежде всего следовало определить состав социально и профессионально важных качеств личности. Для решения этого вопроса мы соотнесли функции инженерно-педагогического труда с его основными компонентами: педагогическим, инженерно-техническим и производственно-технологическим. Определение качеств, необходимых педагогу при выполнении профессиональных функций, осуществлялось на основе анализа работ Н. В. Кузьминой, В. А. Крутецкого, В. А. Сластенина, Е. И. Тютюнник, А. И. Щербакова и др. Состав социально и профессионально важных качеств, необходимых инженеру-педагогу при выполнении инженерно-технической деятельности, определялся на основе анализа работ В. П. Захарова, В. Н. Панферова, Э. С. Чугуновой и др. Качества личности, необходимые инженеру-педагогу при выполнении производственно-технологической деятельности, определялись на основе изучения работ Д. П. Букревой, М. А. Дмитриева, С. А. Косилова, А. А. Крылова, Л. А. Леоновой и др.

В результате была получена следующая психограмма инженера-педагога:

профессионально-педагогическая направленность: идейно-политическая убежденность, общественная активность, склонность

к доминированию, социальный оптимизм, коллективизм, профессиональная позиция и призвание к инженерно-педагогической деятельности;

профессионально-педагогическая компетентность: общественно-политическая осведомленность, психолого-педагогическая эрудиция, инженерно-технический кругозор, педагогическая техника, компьютерная подготовленность, умения и навыки по рабочей профессии, общая культура;

профессионально важные качества личности: организованность, социальная ответственность, коммуникативность, прогностические способности, способность к волевому воздействию, эмоциональная отзывчивость, доброта, тактичность, рефлексия на свое поведение, профессионально-педагогическое мышление, техническое мышление, произвольное внимание, педагогическая наблюдательность, самокритичность, требовательность, самостоятельность, креативность в области педагогической и производственно-технологической деятельности;

психодинамические свойства: возбудимость, уравновешенность, эмоциональная устойчивость, высокий темп психической реакции, успешность формирования навыков, экстравертированность, пластичность.

Полученные результаты профессиографического исследования деятельности и личности инженера-педагога на разных стадиях его профессионального становления легли в основу проектирования проспектированной (динамической и прогнозной) профессиограммы инженера-педагога, которая приведена в разд. 1 (гл. 3).

ГЛАВА 2. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В области психолого-педагогической подготовки инженеров-педагогов накопилась масса проблем. Их кардинальное решение помогло бы сегодня значительно приблизить качество выпускаемых специалистов к идеальному. Для учебных заведений системы профтехобразования необходим педагог нового типа.

Этот вопрос исследовался: Э. Ф. Зеером, Г. А. Карповой была разработана модель психолого-педагогической подготовки студентов инженерно-педагогических специальностей¹. В процессе исследования были выявлены существенные недостатки в содержании и общей направленности подготовки студентов именно по психолого-педагогическому циклу. «Выпускники недостаточно владеют

¹ См.: Зеер Э. Ф., Карпова Г. А. Модель психолого-педагогической подготовки студентов инженерно-педагогических специальностей // Психолого-педагогические проблемы инженерно-педагогического образования: Сб. науч. тр. / Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1986. С. 31—41.

методикой воспитательной работы, навыками педагогического мастерства; не умеют устанавливать контакт с трудными подростками, слабо используют сложные деятельностные формы воспитательной работы»². Устранить эти недостатки Э. Ф. Зеер и Г. А. Карпова предложили посредством работы в трех направлениях: максимально усилить профессиональную направленность обучения дисциплинам психолого-педагогического цикла, обеспечить деятельностный характер психолого-педагогической подготовки, ввести в содержание обучения элементы, целенаправленно формирующие социально значимые и профессионально важные качества личности инженера-педагога³. Эти направления и были взяты за основу при совершенствовании психолого-педагогического образования студентов СИПИ. Первое направление — усиление профессиональной направленности обучения — осуществлялось посредством адекватного отражения в составе и характере дисциплин психолого-педагогического цикла особенностей, присущих инженерно-педагогической деятельности. В настоящее время переработаны и действуют новые учебные программы по всем дисциплинам психолого-педагогического цикла. Содержание психолого-педагогической подготовки за последние годы значительно приблизилось к практике профтехобразования.

Второе направление — обеспечение деятельностного характера психолого-педагогической подготовки — исследователи предложили реализовать путем введения практикумов «Основы педагогического мастерства» и «Практикум в профтехучилище» соответственно в шестом и седьмом семестрах. О педагогической практике исследователи, к сожалению, не говорят. В учебный план СИПИ введен лишь факультатив «Педагогическая техника» на третьем курсе, который, кстати, вновь изъят согласно новым учебным планам.

Для осуществления третьего направления — введения в содержание обучения элементов, целенаправленно формирующих социально значимые и профессионально важные качества личности инженера-педагога, — предлагалось провести общественно-политическую практику, лабораторно-практические занятия по дисциплинам психолого-педагогического цикла, факультативы, а также использовать активные методы обучения.

Выделение данных направлений как обеспечивающих значительное улучшение психолого-педагогического цикла при обучении инженеров-педагогов бесспорно, но оно сделано в традиционном ключе и практически не изменяет уже сложившуюся и даже окостеневшую систему психолого-педагогической подготовки студентов, заимствованную из педагогического вуза. Работа в данных направлениях лишь обновит систему, но рассчитывать на большой

² Зеер Э. Ф., Карпова Г. А. Указ. соч. С. 32.

³ См.: Там же. С. 33.

успех, думается, нельзя. Кроме того, недостатки психолого-педагогической подготовки продолжают воспроизводиться. Эти обстоятельства и побудили вновь взяться за проблему и посмотреть на нее более критично.

Стержневой проблемой содержания образования педагога любой специализации является *соотношение теоретической и практической составляющих*. При этом принято считать, что теоретическая подготовка в основном сводится к изучению теории на аудиторных занятиях и проведению исследований в форме курсовых и дипломных работ. Практическая подготовка — педагогическая практика на старших курсах обучения.

Проблема педагогической практики — одна из актуальных и до сих пор не решенных в советской педагогике. Она решалась на всех этапах развития нашей педагогики, но для реализации выдвигаемых продуктивных идей использовались неприемлемые средства⁴. Всякие компромиссы между идеей и средством ее воплощения дискредитировали первую. Это наглядно показывает непрерывная педагогическая практика. Сейчас вновь обсуждают вопрос о принятии дополнительных мер по улучшению практической подготовки студентов университетов, педвузов и педучилищ⁵.

Из чего исходит концепция педагогической практики сегодня? Для ответа на этот вопрос используем введенное Т. Куном понятие научной парадигмы. Парадигма, по мнению американского ученого, это «признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений»⁶. При организации педагогической практики в вузах сегодня руководствуются традиционной парадигмой, в которую входят следующие положения:

1) приоритет теории перед практикой, первичность теории и вторичность практики, — отсюда практика базируется на теории и следует за ней;

2) практика должна быть комплексной и предельно концентрированной во времени;

3) программы практик составляются на основании представлений об образе идеального специалиста, отраженных в профессиограммах и квалификационных характеристиках, а потому унифицированы;

4) педагогическая практика студентов рассматривается как звено, подчиненное системе работы школ и ПТУ.

Какую же практику удалось построить на этой парадигме?

Сегодня педагогическая практика — это уникальное самостоятельное образование, оторванное от конкретной теоретической под-

⁴ См.: Зеер Э. Ф., Карпова Г. А. Указ. соч.

⁵ Решение коллегии Госкомитета СССР по народному образованию от 01.11.88.

⁶ Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977. С. 11.

готовки студентов: темы уроков, содержание учебной дисциплины в школе или ПТУ могут серьезно расходиться с учебными программами вуза. Связь теоретической и практической подготовок специалиста слаба, а подчас и отсутствует. Наглядным примером тому служит заочное обучение. В конечном итоге почти повсеместно проводимая практика не способствует использованию и углублению теории и даже, напротив, нередко вызывает нигилистическое отношение к ней.

Сложившаяся педагогическая практика построена на диктате узковедомственных интересов и планов работы школ и ПТУ, которые не всегда выражают интересы и склонности учащихся, студентов и преподавателей. Это ведет к слепому копированию и постоянному воспроизведению устаревших педагогических методов. Любое нововведение, привнесенное студентом-практикантом в школу и профессионально-техническое училище, за редким исключением, отторгается, не поощряется. Это в конечном итоге ведет к преувеличению студентом значения опыта, полученного в течение именно этой практики.

Практика, в ходе которой студенты не могут использовать свои знания, перестала влиять на их теоретическую подготовку. В результате как бы преподаватели вуза ни старались преподнести новые теории, они вызывают у студентов лишь временный интерес. Отсюда — пустые аудитории даже у лучших лекторов вузов, многократно переписываются контрольные, курсовые и дипломные работы, плохое посещение студентами консультаций.

Отрицая сложившуюся практику и ее устаревшую парадигму, мы предлагаем новую парадигму, включающую следующие положения:

- 1) практическую подготовку студентов (профессионально-педагогическую практику) сделать перманентной, как и теоретическую, начиная с первого курса; ввести параллельно действительно непрерывную практику и ликвидировать концентрированную на старших курсах;

- 2) по содержанию и организации практику дифференцировать и индивидуализировать за счет создания пакета индивидуальных программ и выбора студентом одной из них; выполнения студентом разнообразных ролей: помощника (дублера) учителя или мастера, воспитателя общежития, ассистента или лаборанта при подготовке и проведении уроков, репетитора, руководителя кружка и т. д.; создания индивидуального темпа выполнения задач практики, когда способный студент может выполнять программы следующих курсов и т. д.;

- 3) изменить оценку результатов практики: вместо отметок за проведенные уроки, мероприятия, посещения уроков и отчеты ввести диагностику профессионально значимых умений и качеств личности готовящегося специалиста; при этом оценки ставятся в

соответствии с уровнем их сформированности за время практики в течение года;

4) теоретически обеспечить практику: с учетом точно поставленных задач профессионального развития студента и содержания деятельности студента на практике отобрать из различных дисциплин знания прикладного характера и интегрировать их в новой дисциплине — «Профессиональной пропедевтике». Этот курс восполнит систему существующих учебных дисциплин концентрическим принципом введения знаний; «Профессиональная пропедевтика» должна дать ровно столько знаний, сколько требует данная практика;

5) руководство педагогической практикой студента предполагается передать одному руководителю, специально для этого подготовленному, и сохранить его руководство на протяжении всего периода обучения студента в вузе.

Дадим обоснование этим положениям. Как видно из парадигмы, мы предлагаем рассматривать педагогическую практику в органичном временном единстве с теоретической подготовкой студентов. Нам представляется, что последовательное расположение в обучении теории и практики, самостоятельность последней корнями уходят в разделение физического и умственного труда. Механистическое понимание схождения и различий между ними, их соотношения и функций в развитии и профессиональном становлении человека привело к принижению роли практической деятельности, к забвению такого ценного принципа, как соединение обучения с производительным трудом.

Профессионально-педагогическая практика, перманентная и идущая параллельно с изучением теории, позволит изменить образ жизни студентов, сделает его более свободным, творческим. У студентов будут формироваться новые установки, привычки, взаимоотношения. Практика позволит студентам активно и в большом количестве накапливать факты как самые устойчивые компоненты знания⁷. Не существует «сверхприродного», «внедеятельностного» познавательного процесса. Только практика создает реальные условия для превращения теории в инструмент овладения ею, управления педагогическими ситуациями.

Целесообразно, на наш взгляд, организовывать профессионально-педагогическую практику как глубоко дифференцированную и индивидуализированную форму профессионального обучения студентов. Любая теоретическая подготовка инвариантна, рассчитана на массовое обучение специалистов. Лекции слушают потоки студентов, на семинары приходят группы. Индивидуализация и дифференциация обучения в этих условиях так и остается нереализованным принципом. Через практику и в ходе ее студент на-

⁷ См.: *Капица П. Л.* Эксперимент. Теория. Практика. М.: Наука, 1987. С. 15.

чинает осознавать себя личностью, а свою деятельность — частью педагогической деятельности коллектива. На практике студент полнее самореализуется. В нем зарождаются механизмы компенсаторики, когда уже имеющиеся знания, умения и личностные качества восполняют, заменяют недостающие. В процессе практики возникают потребности в поиске и приобретении новых знаний и умений, в самоформировании личностных качеств. Введение диагностики должно способствовать развитию самопознания, самоконтроля, самоформирования, самообразования и самовоспитания студентов.

Перестройка профессионально-педагогической практики на основе новой парадигмы необходима, если мы хотим использовать ее в целях адаптации студентов к непростым условиям и особенностям их будущей самостоятельной деятельности. В ходе профессионально-педагогической практики надо обеспечить «вживание» студента в конкретный тип профессиональной среды и формирование способностей и стремлений к ее постоянному усовершенствованию. Об этой адаптационной функции практики говорят все составители программ практик, но мало кто из них организует практику соответствующим образом.

Итак, согласно предлагаемой парадигме именно практика поможет не только психолого-педагогической подготовке, но и теоретической. Она не будет рассматриваться как иллюстрация к теоретическим знаниям, как дополнение к ним или только как «связующее звено между теоретическим обучением будущих учителей и их самостоятельной работой в учебно-воспитательных учреждениях»⁸. Она будет выполнять функцию вполне самостоятельного богатого источника познания механизма функционирования теории, а следовательно, может опережать теоретическое обучение или идти за ним или параллельно ему. Поэтому необходимо не механическое внедрение практики в учебно-воспитательный процесс, а диалектически продуманное создание «практических диаспор» в нем. Под «диаспорой» в данном случае понимаем включение и распространение практики на весь учебно-воспитательный процесс, исходя из уровня развития потребностей и особенностей профессионального становления педагога. Теоретические знания нельзя отрывать от практики. Без практики нельзя сформировать ни «понятийного поведения», ни «поведенческих категорий».

Изменение положения о практике в вузе может, в чем мы убеждены, качественно преобразовать всю систему подготовки инженера-педагога, а не только ее психолого-педагогическую составляющую.

⁸ См.: Программа педагогических институтов. Педагогическая практика студентов / Мин-во просвещения СССР. М., 1979. С. 3.

Другим направлением, способным значительно улучшить профессиональную подготовку специалистов, является изменение сложившейся *технологии обучения*. Существующий учебный процесс в вузе имеет ряд недостатков:

статичность: учебный процесс имеет постоянную структуру, принятые формы организации и методiku;

конгломеративность, нецелостность: между многими дисциплинами и учебными циклами нет связи и зависимости, они устанавливаются по усмотрению преподавателей посредством разнообразных межпредметных связей;

информационно-сообщающий характер: учебный процесс служит для объяснительно-иллюстративной передачи знаний и не формирует практические навыки и умения;

ориентация обучения в основном на организацию деятельности преподавателя, а не студента;

неспособность обеспечить формирование гармонично развитой личности инженера-педагога: учебный процесс формирует знания, немного — умения, но не личностные качества.

Эти негативные стороны педагогического процесса в вузе, сложившегося под влиянием ряда исторических факторов и разнообразных инструкций, сдерживают развитие образования инженера-педагога, разобщают учебный материал, делают бесплодными малейшие попытки связать теорию с практикой, мешают обогащению методик обучения, поддерживают недемократический стиль отношений студентов и преподавателей и т. д.

Организация педагогического процесса в вузе сегодня базируется на строгой регламентации учебных дисциплин, их объема, принятых формах организации обучения, оторванных от внеучебной воспитательной работы, определенном наполнении учебных групп, нагрузке преподавателя и т. д. Эта система настолько прочно устоялась, что попытки изменить какое-либо из ее звеньев кончаются неудачей. Таким образом, организация педагогического процесса служит не средством воспитания и обучения специалиста, а превращается в самоцель работы вуза. По организации педагогического процесса нередко судят о качестве вузовской подготовки. Сложившаяся у нас организация педагогического процесса фетишизирована и довлеет над динамичным и диалектическим процессом развития личности молодого человека, сдерживает качественный рост профессорско-преподавательского состава. Благодаря такой организации педагогический процесс сделался надличностным. Отчуждение студента от процесса учения, а преподавателя — от обучения подталкивает к поиску различных мер для активизации обучения. Пытаются внедрять активные методы обучения, выделяют время для самостоятельной работы студентов, развивают самоуправление студентов. Но все это делается в рамках старого представления об организации обучения в вузе. По

существо, задача активизации человеческого фактора решается экстенсивным путем, а подчас просто механистически.

Предлагаем перестроить педагогический процесс и сделать его динамичным, обеспечивающим развитие личности инженера-педагога. *Неразвивающийся, нединамичный процесс не способен обеспечить формирование личности специалиста.* В основу организации динамичного педагогического процесса нужно заложить следующие *принципы*:

целостной организации деятельности студентов и целенаправленного формирования их образа жизни как единства учебной, практической, хозяйственно-экономической, эстетической, спортивно-оздоровительной и других видов деятельности;

природосообразности организации педагогического процесса; единства педагогического процесса и факторов предметно-пространственной среды;

глубокой интеграции инженерной и педагогической подготовки при ведущей роли последней;

адекватности педагогического процесса в вузе характеру будущей инженерно-педагогической деятельности.

Принцип целостной организации деятельности студентов и целенаправленного формирования их образа жизни означает ликвидацию барьеров между учебной работой и внеучебной деятельностью; между работой в стенах вуза, практикой в ПТУ и жизнью в общезитии, дома; между хозяйственной деятельностью вуза и личной жизнью студента и т.д. Между этими видами деятельности должна быть восстановлена естественная связь, стимулирующая их развитие.

Принцип природосообразности требует построения педагогического процесса на базе общевозрастных и индивидуальных особенностей студентов. Реализация этого принципа обеспечит укрепление здоровья и сохранение нормального психического состояния будущего специалиста. Согласно этому принципу следует создавать учебные группы на единой психофизиологической или педагогической основе, увеличить число курсов и тем по выбору обучающихся, ввести индивидуальные графики и программы обучения, а методики обучения разработать с учетом групповых и индивидуальных особенностей студентов. Таким образом, будет осуществляться детерминация процесса преподавания процессом учения.

Принцип единства педагогического процесса и факторов предметно-пространственной среды заставляет взглянуть на эти факторы как на самостоятельные педагогические феномены. Весь комплекс помещений и оборудования в вузе не только должен быть приспособлен к педагогическому процессу, но и должен стимулировать его, повышать эффективность, оказывать воспитательно-образовательное воздействие на студентов.

Принцип интеграции инженерной и педагогической подготовки при ведущей роли последней означает признание системообразующей роли педагогики в профессионально-педагогическом образовании. Педагогика здесь выполняет ряд функций: является учебным предметом, наукой о формировании и управлении педагогическим процессом, а для студентов — средством использования технического знания в инженерно-педагогической деятельности. Педагогика — единственная наука в инженерно-педагогическом вузе, способная выполнить функцию интегратора разных дисциплин.

Принцип адекватности педагогического процесса в вузе характеру инженерно-педагогической деятельности реализуется через введение непрерывной педагогической практики и занятий, способствующих формированию практических навыков и умений. Данный принцип означает сближение учебно-воспитательных процессов в вузе и ПТУ, обеспечивающее причинно-следственные связи между «поставщиком кадров» и «потребителем». Он также способствует введению в учебный процесс вуза педагогических ситуаций, возникающих в ПТУ.

Реализуя описанные принципы, мы получим более целостный педагогический процесс, способный сформировать личность будущего инженера-педагога. Эти принципы будут способствовать построению педагогического процесса согласно общим методологическим подходам; системному, целостному и личностно-деятельностному.

В соответствии с данными принципами педагогический процесс по психолого-педагогическому циклу целесообразно организовать не как передачу знаний по ряду дисциплин, а как выполнение серии задач по профессиональной подготовке специалиста. Следовательно, весь цикл психолого-педагогических дисциплин можно представить как комплексное формирование личности.

Для решения этой задачи требуется создание специального педагогически организованного пространства (помещения, парка и пр.), где будут сосредоточены основные зоны учебной деятельности студентов. Это особая форма сосредоточения и взаимосвязи дидактических, материально-технических, методических, психологических, педагогических, медицинских и других средств. Это — воспитательно-образовательный комплекс, действующий как взаимосвязанная система зон, соответствующих определенным направлениям деятельности, обеспечивающим реальное развитие специалиста. В свою очередь, каждая зона — это серия кабинетов, лабораторий, мастерских, рекреаций, функциональных комнат, предназначенных для формирования умений и навыков, направленности личности, мотивационной основы ее деятельности.

Дадим в качестве примера краткое описание нескольких зон.

Зона психолого-педагогической реабилитации предполагает ка-

бинеты психотерапии и аутотренинга, самодиагностики, физики, математики, химии, справочные устройства по этим предметам, информационное обеспечение за курс средней школы, рабочие места студентов для самоподготовки.

Работники этой зоны заняты восстановлением знаний студентов по общеобразовательным дисциплинам, а также восстановлением психических функций организма и положительного спокойного отношения студентов к учебной и производительной деятельности. Работа здесь является по сути пропедевтической. Завершает весь цикл курс «Введение в специальность». Прохождение цикла — концентрированное (в течение двух недель).

Зона психолого-педагогического образования предусматривает создание следующих кабинетов и лабораторий: педагогической библиотеки (филиал общей), репетиционной комнаты с видеоманитофоном, кабинета моделирования педагогических ситуаций, подпроцессов, подсистем (с помощью ЭВМ), лингафонного кабинета (для формирования профессиональной речи), игрового зала (инженерные, педагогические, психологические игры), кабинета скорочтения, кабинета стрессовых ситуаций, консультпункта, видеокласса (прямая трансляция из ПТУ), кабинета сенсорики (развития слуха, цветового восприятия и пр.), лекционного зала.

Все эти и, возможно, другие лаборатории должны иметь единую пространственно-средовую организацию. Это позволит варьировать индивидуальную, групповую и массовую работу со студентами, изменять временные границы занятий, обеспечить переход от одного занятия к другому. Работа в этих кабинетах должна способствовать перерастанию внешней, поверхностной и ситуативной активности будущих инженеров-педагогов во внутреннюю, характеризующуюся постоянным саморазвитием, самовоспитанием, самообразованием.

Обучение и воспитание студентов в этой зоне предполагает: а) непрерывную физиологическую, психологическую и педагогическую подготовку в течение всего периода обучения; б) вертикальную интеграцию знаний по физиологии, психологии, педагогике, медицине, социологии, обслуживающих непрерывную педагогическую практику; в) опору на перманентную педагогическую практику.

Работа в кабинетах этой зоны строится на базе первого цикла — психолого-педагогической реабилитации.

Работа в данных зонах будет способствовать:

ускорению переориентации направленности личности студента с предметной среды (технократической) на гуманитарную среду, т.е. на личность учащегося и инженерно-педагогическую деятельность;

обучению студентов применению теоретических знаний в практической деятельности;

формированию конкретных педагогических умений: речи, общения, проектирования, принятия решений и др.;

формированию механизма самовоспитания, самообразования, самообучения, самодиагностики, самооценки и т. д.

Такое построение учебно-воспитательного процесса позволит создать новую технологию воспитания и обучения студентов — формирующую, построенную на коррекции познавательного процесса и поведения.

Содержание работы при этом будет включать знания: технические (предназначенные для работы в политехнической школе определенного профиля); психолого-педагогические (об учащихся, о педагогах, о методах самопознания); педагогические (о средствах, формах использования знаний двух первых групп). Например, в кабинете моделирования (конструирования) педагогического процесса на занятиях необходимы знания технические — содержания соответствующих дисциплин, психологические — об учащихся данного возраста, педагогические — о приемах, методах и формах обучения; в кабинете стрессовых ситуаций представлены ситуации различных типов: «человек — человек», «человек — техника», «человек — техника — человек», которые также требуют соответствующих знаний.

Центр обеспечит все условия и базу для подготовки профессионально-технических работников политехнической школы. По содержанию и организации работы здесь можно вести как групповые, так и индивидуальные занятия, а также самообучение, т. е. самостоятельную работу, для этого в аудиториях оборудуются специальные рабочие места студентов.

Такая организация учебного процесса потребует синтеза прежде всего физиологии, психологии, педагогики, методики и всех видов практик. Каждый из курсов в этом единстве будет выполнять функцию обслуживания, обеспечения другого курса. Центральным звеном, интегрирующим все курсы в процессе обучения, станет методика профессиональной подготовки.

Такой учебный процесс в относительно замкнутом и специально организованном пространстве будет способствовать созданию атмосферы «погружения», формировать стиль педагогической работы будущего педагога. Он будет стимулировать развитие личности. Учебный процесс в таких условиях будет строиться на конкретных диагностических данных, обеспечивая не только адаптацию личности к педагогической и производственной среде, но и адаптацию среды к прогрессивным устремлениям личности, реабилитацию неразвитых или невостребованных способностей человека.

Преодоление временного и пространственного разделения обучения и труда, теории и практики, информирования личности, учебной и внеучебной деятельности, образования и самообразо-

вания, воспитания и самовоспитания позволит уже в вузе заложить основы будущей деятельности специалистов, управлять качеством их подготовки и даже гарантировать его. Об этом писал немецкий педагог Лотар Клинберг⁹.

Выдвигаемая нами парадигма обучения основывается на восприятии всей учебно-воспитательной деятельности студентов в вузе как образа их жизни. Отрыв теории от практики привел к формированию чрезмерно теоретизированного, «аудиторного» обучения, к появлению ложного представления об активной нагрузке преподавателя вуза лишь как лекционной и семинарской работе. Педагогическая практика и руководство ею к такой работе не относятся.

В связи с этим обратимся к высказываниям польского философа-психолога Тадеуша Ярошевского.

«Человек, являющийся рабом в первой половине рабочего дня, не сумеет в полном смысле этого слова быть по-настоящему свободным и творческим в свободное время. Такой человек проявляет склонность к агрессии. Стремясь к компенсации, человек нередко старается сделать рабами других людей... Деформации рабочего времени ведут к существенной деформации свободного времени; к деформации любви, в поисках дешевого, примитивного развлечения; к высвобождению агрессивных тенденций в поведении; спросу на так называемую *masskulture*, на «сентиментальные», «псевдогероические» романы и детективы... И наоборот, создание условий для всестороннего развития людей в процессе труда, самопорождения посредством творческой, развивающей интеллект и фантазию деятельности, а также проникнутой чувством ответственности совместной жизни с товарищами по труду создает прекрасную основу для развития человеческих отношений...»¹⁰

В заключение выделим основные положения предлагаемой новой парадигмы подготовки специалистов в вузе, по нашему мнению, более радикальной, нежели те средства, которые ныне «прописывают» для лечения застаревших проблем вузовского образования.

Новая парадигма организации высшего инженерно-педагогического образования предполагает:

создание системы массового обучения студентов с глубокой дифференциацией их подготовки;

обеспечение равноправия теоретической и практической подготовки специалистов и их перманентное ведение;

соединение принципов линейного и концентричного расположе-

⁹ См.: Клинберг Л. Проблемы теории обучения. М.: Педагогика, 1984. 197 с.

¹⁰ Ярошевский Т. Размышления о практике. М.: Прогресс, 1976. С. 195—196.

ния дисциплин психолого-педагогического цикла как системообразующих во всей подготовке инженера-педагога;

создание условий для психофизиологического и педагогического развития личности, для общекультурного ее формирования.

Сегодня созданы лишь минимальные условия для решения проблем практической перестройки работы вуза. Однако воплощение данных положений в новых планах, программах, расписаниях, методическом обеспечении учебного процесса реально. Новая организация учебно-воспитательного процесса снимет множество вопросов об объеме и месте дисциплин в учебном плане, о функциях и статусе кафедр и др.

Анкетирование студентов показывает их неудовлетворенность сложившейся системой вузовского обучения, положением о практике, психолого-педагогической подготовкой, обучением рабочей специальности. Проведение государственных экзаменов доказывает правоту их нареканий. Предложенная парадигма и ее реализация снимет многие проблемы и, бесспорно, поднимет качество профессиональной подготовки наших выпускников.

ГЛАВА 3. ОБЩЕИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА (На примере специализации металлургического и литейного профилей)

Содержание и место любого цикла дисциплин в общей системе обучения студента в вузе в первую очередь определяется целями подготовки специалиста и спецификой его будущей профессиональной деятельности. Поэтому прежде всего необходимо иметь в виду требования, которые предъявляет инженерно-педагогическая деятельность на современном этапе к инженерной подготовке выпускника инженерно-педагогического вуза.

Развитие инженерно-педагогического образования в нашей стране и повышенный интерес к нему во многих странах вызваны объективной необходимостью перевода кадрового обеспечения всех отраслей хозяйства на принципиально новый уровень. Современное производство характеризуется быстрым обновлением и непрерывным усложнением технологических процессов, появлением новых рабочих профессий, изменением содержания и дальнейшей дифференциацией, усложнением существующих операций, выполняемых рабочим, повышением требований к интеллектуальному уровню рабочего.

Проблема рабочих кадров сегодня является одним из основных факторов, сдерживающих повышение эффективности производства не только в нашей стране, но и за рубежом. Председатель Всемирной ассоциации литейщиков в своем вступительном слове на Международном конгрессе в Москве (1987, сентябрь) назвал эту проблему главной в деле прогресса литейного производства

во всем мире. В настоящее время в литейном производстве нашей страны трудятся около миллиона рабочих более сорока профессий. Система профтехобразования осуществляет подготовку только по восьми традиционным профессиям; не организована подготовка рабочих по таким сложным профессиям, как оператор литейных машин, установок и автоматических линий, оператор стержневых автоматов, оператор автоматических комплексов литья под давлением, литейщик-наладчик автоматизированного литейного оборудования, плавильщик на современных плавильных агрегатах и т. д.

Потребность в квалифицированных рабочих традиционных и особенно новых профессий очень велика. При этом необходим новый тип рабочего, не только вооруженного профессиональными знаниями, навыками и умениями, но и творчески владеющего своей профессией, понимающего ее место в общем цикле производства, подготовленного к овладению смежными специальностями. Обучение и воспитание такого рабочего коренным образом меняет требования, предъявляемые к инженеру-педагогу. Это должен быть широко эрудированный специалист с высоким уровнем фундаментальной и общинженерной подготовки, обладающий прочными психолого-педагогическими знаниями и навыками, основанными на передовых достижениях педагогической науки и практики. Современный инженер-педагог должен также быть глубоко компетентным в своей области, охватывающей, как правило, несколько родственных рабочих профессий, хорошо знать производство и тенденции его развития, владеть на уровне высокой квалификации профессиональными навыками.

Все это определяет огромную роль общинженерной и специальной подготовки инженера-педагога. Преподаватели, слабо знающие ту отрасль, для которой они обучают будущих рабочих, не удовлетворяют современным требованиям. Вместе с тем, как показали результаты исследований Э. Ф. Зеера и Н. С. Глуханюк, инженерно-технические умения по специальности в рамках какой-либо отрасли производства не реализуются в практической деятельности педагогических работников профтехучилищ. Именно поэтому такие передовые в технологическом отношении предприятия, как ПО АвтоВАЗ и КамАЗ, организовали подготовку рабочих кадров в своих специализированных центрах. Подготовка современных инженеров-педагогов можно проводить только в вузах, имеющих мощную техническую базу, соответствующую уровню техники и технологии отрасли, на основе учебных планов, обеспечивающих органическое единство психолого-педагогической и глубокой общинженерной подготовки.

Кажутся странными появившиеся решения организовать выпуск мастеров производственного обучения для СПТУ инженерно-

педагогическими факультетами педагогических институтов. Такие решения основаны на незнании требований современного производства к подготовке рабочих кадров, на недооценке той роли, которую играет общинженерная и специальная подготовка инженеров-педагогов на современном этапе. Дело не только в том, что педагогические институты не имеют соответствующей производственной базы. Главное, они не имеют соответствующих специальных кафедр, обеспечивающих необходимые контакты с отраслями производства, их учебные планы больше рассчитаны на подготовку специалистов, знающих производство на уровне общей эрудиции. Так, например, в учебном плане специальности 03.02 — труд специальная подготовка по всем отраслям машиностроения составляет 270 ч аудиторных занятий, т. е. всего 6 % общего объема.

Кроме того, мы призваны готовить инженеров для работы с людьми, так как наши выпускники направляются в подразделения народного образования: СПТУ, техникумы, школы и УПК, — а также в отделы технического обучения, в учебные центры предприятий. Наряду с этим, наш выпускник, сочетающий глубокие общинженерные и специальные знания с психолого-педагогической подготовкой и профессиональными навыками, оказывается конкурентоспособным в должностях нижнего и среднего командного уровня промышленных предприятий.

Необходимость непрерывного обучения рабочих в условиях современного производства требует от мастера или начальника участка солидных психолого-педагогических знаний и навыков. Кроме того, он должен уметь вести воспитательную и организаторскую работу в трудовом коллективе. Приведенная в данной монографии модель профессиограммы инженера-педагога почти в полной мере соответствует требованиям к указанной категории инженеров-производственников. Ознакомление руководителей ряда предприятий с учебными планами подготовки инженеров-педагогов вызвало у них огромный интерес. В настоящее время, например, кафедра автоматизации и технологии литейных процессов заключила прямые договоры на подготовку специалистов с пятью заводами, среди которых такое мощное предприятие, как ПО УралАЗ. Представляется целесообразным вести подготовку инженеров-педагогов по индивидуальным планам, охватывающим все указанные направления.

Перспективным направлением является подготовка инженеров-педагогов по прямым договорам с СПТУ и техникумами. Однако, как показали ответы на более 900 запросов, многие учебные заведения, подтверждая большую потребность в инженерно-педагогических кадрах на длительную перспективу, отказываются от заключения договоров, ориентируясь на привлечение на педагогические должности инженерно-технических работников базовых

предприятий, высвобожденных с основного производства. Это говорит о том, что во многих СПТУ и техникумах подходят к комплектованию педагогических кадров со старых позиций, а должность инженера-педагога еще не стала фактически остро необходимой.

Чтобы рассматривать вопрос о месте общинженерных дисциплин в инженерно-педагогическом образовании, прежде всего нужно установить принципы, определяющие содержание общинженерной подготовки. Для этого следует остановиться на главных отличиях инженерно-педагогического образования от инженерно-технического, с одной стороны, и педагогического — с другой. Общее отличие, вызванное многопрофильностью специалистов на базе относительно единой подготовки, состоит прежде всего в более широкой специальной подготовке.

Несмотря на общее укрупнение всего списка вузовских специальностей, проведенное несколько лет назад, имеет место большая дифференциация инженерно-технических и педагогических специальностей. Например, в металлургической группе предусмотрено 10 специальностей (около 30 специализаций), в машиностроительной группе — более 60 специальностей, а в педагогической — около 20. Очевидно, инженерно-педагогическое образование не может строиться на такой узкой профильной специализации, так как одним из требований к инженеру-педагогу является его маневренность и универсализм. Однако чрезмерное расширение сферы специальной подготовки приведет к выпуску некомпетентных специалистов, знающих обо всем все и ничего конкретно. Оптимальный диапазон специальной подготовки должен, на наш взгляд, определяться исходя из общности общинженерной и общеспециальной базовой подготовки для всех включенных в специализацию инженерных областей. Общинженерные и общеспециальные дисциплины занимают центральное место в подготовке инженеров-педагогов как инженеров широкого профиля. Поэтому они должны определяться исходя из потребностей всех включенных в специализацию направлений инженерной специальной подготовки.

Рассмотрим, например, как организована общинженерная и общеспециальная подготовка инженеров-педагогов по специализации «металлургия в машиностроении и приборостроении». Указанная специализация предполагает комплексную подготовку инженеров-педагогов по таким направлениям, как металлургия, литейное производство, термическая обработка, металлургическая теплотехника, технологические процессы обработки металлов давлением, технология порошковой металлургии, композиционных и полупроводниковых материалов, механическое оборудование металлургических и литейных цехов и заводов. По широте инженерного компонента данная специализация равна всем 10

специальностям 11-й и четырем специальностям 12-й группы инженерных специальностей вместе взятым.

С точки зрения необходимой базовой общинженерной подготовки все включенные в специализацию профили инженерной подготовки можно разделить на две группы. К первой относятся профили подготовки по процессам обработки металлов давлением и механическому оборудованию металлургических цехов и заводов. Ко второй — все остальные из названных направлений специализации. Применительно к первой группе общинженерная подготовка включает в себя глубокое изучение дисциплин механического и чисто машиностроительного профиля. Базовая общинженерная подготовка для второй группы существенно отличается. Она предполагает изучение прикладной механики, физико-химических дисциплин, теплофизики, гидромеханики, электротехники и электроники. Чрезмерная широта специализации и несоответствие базовой общинженерной подготовки, необходимой для ее отдельных направлений, наглядно показывают ее эклектичность.

В настоящее время в Свердловском инженерно-педагогическом институте подготовку специалистов по этой специализации осуществляют две выпускающие кафедры: кафедра автоматизации и технологии литейных процессов и кафедра технологии и оборудования обработки металлов давлением.

Начиная с 1988 г. студенты обеих кафедр изучают теоретическую и прикладную механику, основы электротехники и электроники, основы технологии машиностроения, теоретические основы металлургии, материаловедение, общую металлургию, основы сварочного производства, специальную металлургию в машиностроении и приборостроении. При этом преподавание таких дисциплин, как теоретические основы металлургии, общая металлургия и специальная металлургия в машиностроении и приборостроении ведется для студентов каждой из кафедр дифференцированно. Например, в курсе «Теоретические основы металлургии» студенты-литейщики изучают физическую химию, теорию металлургических процессов, теплофизику и гидромеханику; студенты, специализирующиеся по обработке металлов давлением, изучают механику сплошных сред, теорию пластичности, дополнительные главы сопротивления материалов и основы физической химии. Такое построение общинженерной подготовки в принципе удовлетворяет требованиям, предъявляемым к базовой подготовке по профилю данной специализации. Однако при растущей потребности в инженерах-педагогах по другим металлургическим направлениям организовать их подготовку и удовлетворить этим требованиям в рамках одной специализации и одного общего учебного плана будет непросто. Поэтому целесообразно уже сейчас решить вопрос о разделении данной специализации.

Рассматривая вопрос о соотношении общеобразовательной подготовки и инженерной специализации выпускников, следует обратить внимание на то, что сейчас все выпускники инженерно-педагогических вузов получают одну специальность «профессиональное обучение и технические дисциплины». Если в дипломе дополнительно не указывать специализацию, по которой подготовлен инженер, то это создаст иллюзию полной универсальности и затруднит его трудоустройство и последующий рост. Поэтому необходимо решить вопрос о том, чтобы в дипломах обязательно указывалось наименование соответствующей специализации или профиля подготовки, которые подобно рассматриваемой здесь специализации «металлургия в машиностроении и приборостроении» и без того являются очень широкими.

Наиболее правильным было бы присвоение специализациям инженерно-педагогического образования статуса специальности. Целесообразно ликвидировать дифференциацию специальностей, однако укрупнение специальностей должно иметь приемлемые рамки. Если сравнить диапазон специализации «металлургия в машиностроении и приборостроении» с диапазоном такой, например, специальности, как «преподаватель математики», то очевидно, что специализация оказывается гораздо шире специальности. Сегодня специальность 03.01.00 является гигантски широкой по сравнению с любой другой специальностью.

Преподавание общинженерных дисциплин в инженерно-педагогическом вузе имеет свою специфику. Тот факт, что специальная подготовка носит многопрофильный характер, требует, чтобы содержание и методика преподавания общинженерных дисциплин отличались от принятых в технических вузах. В инженерно-педагогическом вузе общинженерным дисциплинам отводится не только общеобразовательная функция, но и роль связующего звена всех многочисленных направлений специальной инженерной подготовки.

С 1988 г. на ряде кафедр начата подготовка выпускников по индивидуальным планам по важнейшим направлениям в рамках специализации. Чтобы при этом не страдала универсальность подготовки, студент, изучая общинженерные дисциплины, должен получать систему знаний, лежащих в основе всей специализации в целом и позволяющих выпускнику свободно менять сферу своей деятельности. Например, студенты-литейщики независимо от того, специализируются ли они на обучении наладчиков и операторов автоматизированного литейного оборудования и поточных линий, стерженщиков, формовщиков или плавильщиков, изучают в полном объеме общинженерные дисциплины и такие дисциплины, как технологические и теоретические основы литейных процессов, формирующие инженера широкого профиля.

В условиях инженерно-педагогического вуза большое значе-

ние имеет построение обучения на основе принципов системного подхода. В связи с этим в процессе разработки новых учебных планов рассматривался вопрос о выделении в качестве одной из общинженерных дисциплин теории систем и системного анализа. Однако опыт преподавания такого курса в технических вузах, например на металлургическом факультете Уральского политехнического института им. С. М. Кирова, показал его низкую эффективность. Необходимо, чтобы системные принципы органически пронизывали весь процесс обучения, преломляясь в каждой дисциплине. Для каждой специализации должны быть сформулированы системообразующие признаки. Построение общинженерных и специальных дисциплин должно быть направлено на развитие этих признаков, связывающих получаемые знания в единую стройную систему.

В настоящее время кафедра автоматизации и технологии литейных процессов приступила к формированию системы признаков, определяющих сущность металлургического и литейного профилей подготовки инженера-педагога. Все инженерное обучение мы связываем в единый комплекс, подчиненный единой конкретной системе целей, основанных на указанных признаках. Например, все литейные процессы независимо от их конкретного проявления характеризуются взаимосвязанным протеканием в одно и то же время гидродинамических, тепловых, физико-химических и механических процессов. Поэтому в общинженерном цикле указанные процессы должны рассматриваться не в классическом, изолированном друг от друга, виде, а во взаимосвязи. Мы считаем, что этот подход позволит так организовать обучение, что студенты вместо совокупности разрозненных знаний будут получать навыки и умения целостного анализа широкого круга профессиональных проблем. При таком подходе автоматически решается проблема межпредметных связей, так как она непосредственно заложена в самом построении курсов.

В реализации этой идеи большую роль играет проведение входного контроля уровня подготовки студентов в начале преподавания каждой из общинженерных дисциплин с обязательным привлечением преподавателей выпускающей кафедры. Проведение входного контроля знаний также необходимо после завершения общинженерного цикла, чтобы определить степень подготовленности студентов к изучению специальных дисциплин и выбрать соответствующую ей организацию специальных курсов. Так, в 1989/90 уч. г. кафедра автоматизации и технологии литейных процессов проводила такой контроль знаний у студентов четвертого курса. В ходе контроля были не только определены недостатки в предшествующем обучении, но и соответственно пересмотрены содержательная и методическая стороны преподавания спецдисциплин. Это привело к активизации работы студентов и повыше-

нию их успеваемости и качественных показателей учебы.

До сих пор речь шла главным образом о взаимодействии общинженерной и специальной подготовки. Однако в подготовке инженеров-педагогов важнейшую роль играет цикл психолого-педагогических дисциплин. Следует признать, что задачу формирования специалистов, в совершенстве владеющих педагогическими и методическими навыками преподавания, решить только силами кафедр этого цикла невозможно. Необходимо, чтобы данные вопросы были неотъемлемой частью преподавания общинженерных и специальных дисциплин. Вопросы преподавания должны предметно рассматриваться при изложении общинженерных и специальных дисциплин. Очень эффективным является привлечение студентов для подготовки и чтения отдельных пробных лекций и проведения практических занятий. Необходимо также совершенствовать тематику дипломных проектов и работ, чтобы она обеспечивала органическое единство инженерных и психолого-педагогических разделов.

Фактически все составные части инженерно-педагогического образования должны находиться в тесной и неразрывной взаимосвязи. Обеспечение этой связи является важнейшей задачей педагогических коллективов вузов. При этом любая переоценка отдельных сторон образования недопустима. В этой связи следует отметить как значительное достижение открытие в Свердловском инженерно-педагогическом институте факультета повышения квалификации преподавателей по психолого-педагогическим направлениям, на котором должны пройти обучение все преподаватели, не имеющие педагогического образования. Целесообразно также, чтобы и преподаватели психолого-педагогического цикла имели возможность расширить и углубить свои знания в области общинженерной и специальной подготовки инженеров-педагогов.

ГЛАВА 4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА (На примере дисциплин машиностроительного профиля)

Пятилетний опыт распределения и работы выпускников Свердловского инженерно-педагогического института показывает, что большинство из них занимают в ПТУ должность мастера производственного обучения. Данные о распределении молодых специалистов СИПИ подтверждают тенденцию увеличения числа выпускников, направляемых на должность мастера производственного обучения: в 1984 г. они составили 43 % общего количества выпускников, распределенных в ПТУ, 1985 г.— 68, 1986 г.— 76 и в 1988 г.— тоже 76 %.

Причин этого явления несколько. Прежде всего, в настоящее время только СИПИ готовит мастеров производственного обучения с высшим образованием. Инженерно-педагогические факультеты технических и сельскохозяйственных вузов ориентированы на подготовку инженеров-преподавателей и, как правило, не имеют достаточной учебно-производственной базы, необходимой для подготовки мастера производственного обучения.

Потребность в мастерах производственного обучения высшей квалификации обусловлена также изменением социального заказа на квалифицированного рабочего. Тарифно-квалификационные характеристики современного рабочего включают, как правило, не только репродуктивные, исполнительские виды работ, но и такие, которые требуют самостоятельности, творчества (например наладочные и регулировочные работы, комплексные испытания приборов и аппаратов, выполнение эскизов на оснастку и оборудование станков и др.)¹. Естественно, что обучение таким видам работ могут проводить только высококвалифицированные специалисты, обладающие опытом творческой деятельности, хорошо владеющие инженерными и производственными знаниями и умениями.

Кроме того, современное производство требует от рабочего широкого профиля такой подготовки, чтобы он, владея базой политехнических и профессиональных знаний и умений в сочетании с фундаментальными общенаучными знаниями, мог легко переключаться с одного вида труда на другой. Эта задача может быть решена посредством перехода на проблемно-аналитическую систему профессионального обучения, которая предусматривает разделение учебного материала согласно проблемам, а их, в свою очередь, согласно элементам труда и функциям умственной деятельности учащихся, необходимым для выполнения данных работ. Такая система обучения имеет интегративный характер и обеспечивает всестороннее развитие личности будущего рабочего². Но она же ставит на повестку дня необходимость подготовки универсального преподавателя, способного проектировать и осуществлять интегративный учебный процесс, в равной степени готового к ведению теоретического и производственного обучения, умеющего слить эти процессы в единый. Преподавателем такого типа является инженер-педагог.

Исследование успешности адаптации выпускников СИПИ в ПТУ и ежегодные опросы выпускников кафедр машиностроительного факультета, проводимые на традиционных встречах, пока-

¹ См.: Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. М.: Экономика, 1988. Вып. 1. 225 с.

² См.: Методика исследования формирования понятий, умений и навыков у учащихся средних профтехучилищ / Под ред. А. П. Беляевой. М., 1986. 30 с.

зывают, что существенных претензий к качеству теоретической подготовки молодых инженеров-педагогов почти нет, в то же время их производственная подготовка вызывает определенные замечания.

Отметим, по меньшей мере, пять основных причин, препятствующих качественной подготовке студентов по рабочей профессии.

Во-первых, вузовская подготовка не гарантирует всем студентам одинаково высокий уровень квалификации по рабочей профессии, так как в институт приходят студенты с самым различным уровнем подготовки по рабочей профессии: после ПТУ (преимущественно 3—4-й разряд), техникума (3—5-й), УПК школ (2-й). Кроме того, перечень профессий по машиностроительным и электроэнергетическим специальностям чрезвычайно широк; в вуз поступают студенты, подготовленные не только по тем рабочим профессиям, по которым проводится обучение в учебных мастерских института, но и по смежным. В этом случае от студента требуется переход на профессию институтского профиля. Но учебные программы по производственному обучению не индивидуализированы, недостаточно учитывают исходный уровень подготовки и индивидуальные особенности студентов.

Во-вторых, производственное обучение в инженерно-педагогическом вузе строится по тому же принципу и по той же общей методике, что и в ПТУ. Но цели производственного обучения в ПТУ и в вузе различны: подготовка рабочего для производства и подготовка инженера-педагога, который, владея конкретными рабочими умениями, смог бы обучать им других. В вузовской подготовке должен присутствовать профессиональный инженерно-педагогический компонент, на занятиях по производственному обучению создаются оптимальные условия для интеграции этой дисциплины с инженерными курсами, психолого-педагогическими дисциплинами и методикой производственного обучения.

В-третьих, производственное обучение не отвечает принципу системности. Это, скорее, обучение отдельным видам работ, чем система профессионально-производственной подготовки³. В результате студенты получают лишь фрагментарные представления о производственном процессе. Как показывает анализ конкретных занятий по производственному обучению в учебных мастерских, иногда даже тема вводного инструктажа и последующая практическая работа не соответствуют друг другу и теоретические темы не подкрепляются практической деятельностью (например на занятии по теме «Сборка неразъемных соединений» студентам

³ См.: Ельцов С. Б., Никонова А. В. Изучение методики интегративного производственного обучения — одно из направлений совершенствования подготовки инженеров-педагогов // Совершенствование учебно-воспитательного процесса в СПТУ и инженерно-педагогическом вузе. Свердловск, 1989. С. 28—32.

после вводного инструктажа была предложена работа по опиливанию поверхностей).

В-четвертых, преимущественная ориентация вузовского обучения на инженерную и педагогическую подготовку. Производственное обучение воспринимается как менее важное, престиж его относительно невысок. Не умаляя роли инженерной и педагогической составляющих подготовки инженера-педагога, необходимо поставить на равный с ними уровень производственную подготовку, которая представляет собой основное содержание будущей педагогической деятельности мастера производственного обучения.

Мнение, что студент, ранее окончивший ПТУ, а тем более техникум, владеет рабочей профессией в достаточной мере и навсегда, ложное. Навыки, если они не используются на соответствующем уровне квалификации, очень быстро утрачиваются.

В-пятых, медленное совершенствование производственного обучения в вузе объясняется определенной изолированностью его от других циклов учебных дисциплин. Как уже указывалось, производственное обучение в вузе ведется по той же общей методике, что и в ПТУ, не используется методика обучения, характерная для высшей школы. Практика показывает, что преподаватели, работающие в мастерских, несколько обособлены от других преподавателей. Несомненно, низкая заработная плата и условия работы затрудняют подбор высококвалифицированных работников для учебно-производственных мастерских института.

В результате указанных причин у студентов не формируется ни профессиональных, ни моральных, ни материальных стимулов к совершенствованию рабочей подготовки.

Чтобы изменить ситуацию, нужно обратиться к изучению того положительного опыта, который накоплен учебными заведениями, в частности лучшими индустриально-педагогическими техникумами (ИПТ), по подготовке мастеров производственного обучения. Целесообразно также перенесение в практику производственного обучения ряда методических приемов и форм организации учебного процесса, используемых в вузовской практике при обучении другим дисциплинам, особенно инженерным, а также методикам производственного обучения, и преподавания специальных дисциплин.

Одним из основных условий и средств совершенствования организации учебно-воспитательного процесса в учебно-производственных мастерских должен стать их перевод на хозяйственный расчет. Хозрасчетные отношения, как показывает практика ряда ИПТ, открывают большие возможности в установлении деловых связей с производственными предприятиями, приближают учебно-производственный процесс к реальной практике. Студенты убеждаются в профессиональной значимости обучения; хозрасчет позволяет использовать материальные стимулы в работе со студен-

тами, дает определенный опыт финансовых отношений на производстве. Если при традиционном обучении и традиционной финансовой организации работы мастерских речь идет лишь о моделировании производственных процессов и отношений, то при организации работы на принципах хозяйственного расчета студенты могут быть включены в реальные производственные условия.

Несомненно, методологические и методические разработки, практические рекомендации, над которыми работает, например, научно-исследовательская группа кафедры экономики СИПИ и которые внедряются в практику ИПТ и ПТУ, прежде всего должны быть апробированы в учебно-производственных мастерских инженерно-педагогических вузов.

Хозрасчет открывает также более широкие перспективы для перевода учебно-производственных мастерских на выпуск сложной продукции.

Производственное обучение, включающее изготовление сложных изделий, позволяет не только повысить рабочую квалификацию студентов, но и значительно расширить диапазон умений и навыков будущих инженеров-педагогов.

Законченный производственный цикл от создания рабочих чертежей и проектирования технологии обработки деталей и сборки узлов до выпуска и наладки законченного изделия почти полностью воспроизводит производственный цикл и максимально приближает обучение к производству.

Непосредственное участие в производственном процессе, перемена видов труда повышают его инженерную и политехническую содержательность, дают возможность студенту использовать весь комплекс имеющихся общенаучных, инженерных и производственных знаний, умений и навыков.

Выпуск сложной продукции неизбежно связан с возникновением проблемных ситуаций, необходимостью творческого решения производственных вопросов и задач и требует максимального использования творческого потенциала студента в практической работе.

Будущие инженеры-педагоги при организации в мастерских работы по выпуску сложной продукции включаются в систему производственных отношений и жизнь трудового коллектива, т.е. в оптимальные условия формирования у них управленческих навыков.

Многолетний положительный опыт подготовки мастеров производственного обучения в Куйбышевском индустриально-педагогическом техникуме, где в учебных мастерских производятся токарно-винторезные станки, наглядно показывает, как в поэтапном включении учащихся техникума в производственную деятельность, в наращивании арсенала знаний и умений путем участия их в

творческой работе реализуется профессионально-педагогическая направленность процесса обучения⁴.

Выпуск сложной продукции в мастерских, работающих на принципах хозрасчета, позволяет техникуму зарабатывать средства на совершенствование и реконструкцию оборудования и всей материально-технической базы не только мастерских, но и техникума в целом.

Но все же основным показателем успешности работы мастерских является уровень производственной квалификации студентов. Этот уровень достаточно высок: студенты получают 2—3 рабочие профессии, по одной (основной) — уровень квалификации не ниже 4—5-го разряда, по остальным — 2—4-го разряда. Например, по специальности 03.01 — младший инженер-мастер производственного обучения специализации 12.01 — обработка материалов на станках и автоматических линиях студенты могут получить одну из следующих основных профессий: станочник широкого профиля, токарь, фрезеровщик; в качестве совмещенных профессий им предлагаются следующие: оператор станков с числовым программным управлением, токарь-револьверщик, шлифовщик. По специализации 12.05 — технология сварочного производства предлагаются следующие основные профессии: электрогазосварщик, электросварщик, газосварщик, наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования; совмещенные профессии: газорезчик, электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, контролер сварочных работ. Подобным же образом обеспечивается широкий профиль подготовки студентов других специализаций.

Отметим еще одно направление в совершенствовании производственной подготовки инженера-педагога.

Современное производство нуждается в рабочих самых разных специальностей; эта потребность диктует соответствующий заказ профессионально-техническим училищам. В то же время инженерно-педагогические высшие учебные заведения при подготовке мастеров и преподавателей для ПТУ по достаточно широким специализациям (03.01.01 — электроэнергетика, 03.01.08 — технология и оборудование автоматизированного производства в машиностроении и приборостроении, 03.01.10 — технология и оборудование сварочного производства и др.) в производственной подготовке ограничиваются, как правило, одной рабочей профессией. Это создает определенные трудности при распределении и трудоустройстве выпускников, сужает сферу их возможной педагогической деятельности. Встает вопрос о необходимости подготовки мастера производственного обучения широкого профиля, способ-

⁴ См.: Ермолаев В. С. Организация производственного обучения в процессе изготовления сложной продукции / ВНИИпрофтехобучения молодежи. М., 1988. 40 с.

ного вести работу по подготовке квалифицированных кадров не по одной, а по нескольким профессиям. Куйбышевский ИПТ уже решает эту проблему, в вузе же ее решение наталкивается на организационные трудности. Но преодолеть их может помочь блочно-кольцевой метод организации работы обучаемых в мастерских.

Блочно-кольцевой метод подготовки успешно используется в учебно-производственных мастерских ПТУ № 115 г. Минска. Суть метода заключается в том, что все учащиеся учебной группы последовательно проходят цикл обучения во всех мастерских: токарных, фрезерных, слесарных и др., т. е. проходят подготовку по данной профессии в комплексе. Повторение цикла (кольца) направлено на повышение квалификации. Этот метод дает возможность более обоснованного и осознанного выбора обучаемыми основной рабочей профессии.

Одним из наименее разработанных путей совершенствования производственной подготовки инженеров-педагогов является придание этому процессу педагогической направленности. Вузу нельзя быть столь расточительным. Надо проводить производственное обучение студентов без отрыва от инженерной и психолого-педагогической составляющих их подготовки. Это может быть реализовано как при организации обучения на основе выпуска сложной продукции, так и при применении других форм и методов обучения и использовано для формирования специальных инженерно-педагогических интегративных умений.

Недостаточно учитываются и используются также возможности в привлечении студентов для ведения самого процесса производственного обучения в мастерских. Проводя занятия и отдельные их элементы по той или иной теме при обучении своей группы в мастерских, они учатся ставить учебные, воспитательные и развивающие цели, отбирать содержание образования, планировать занятия; подбирать учебно-производственные работы и выполнять их образцы, разрабатывать и изготавливать методическое обеспечение занятий. Отметим, что разработка и изготовление методического обеспечения и наглядных пособий — один из самых сложных и трудоемких процессов в работе преподавателя, ведущего занятия в учебно-производственных мастерских вуза. При этом требуются не только широкие знания, развитые практические умения, но и творческое мышление.

Практика показывает, что привлечение студентов к активному участию в учебно-воспитательном процессе в качестве его субъектов резко повышает мотивацию студентов в обучении и способствует ее переводу на более высокий уровень (с мотивов достижения к мотивам познания).

Поскольку согласно учебным планам инженерно-педагогического вуза производственное обучение в мастерских начинается с первого курса, то появляется возможность включить его в про-

грамму непрерывной педагогической практики, если организовать занятия с представленными в данном материале рекомендациями.

Рассмотренные пути и средства совершенствования производственной подготовки студентов инженерно-педагогического вуза могут быть воплощены в жизнь при наличии главного условия — обеспеченности института высококвалифицированными кадрами преподавателей и мастеров, которые могут вести занятия по производственному обучению на необходимом содержательном и методическом уровне. Это должен быть коллектив единомышленников, равнодушных и творческих людей. Анализ кадрового состава преподавателей и мастеров, обслуживающих учебный процесс в учебно-производственных мастерских Куйбышевского и Киевского ИПТ, СПТУ № 115 г. Минска и др., убеждают нас, что именно наличие высококвалифицированных кадров, имеющих достаточный уровень производственной и психолого-педагогической подготовки, является основой качественной подготовки учащихся и студентов.

В заключение отметим, что в настоящее время разрабатываются и разрабатываются разнообразные и в ряде случаев эффективные в перспективе формы, методы и приемы производственной подготовки учащихся и студентов: целевая подготовка на конкретное рабочее место, интенсификация обучения за счет перераспределения кадров мастеров и разделения их функций (мастер на группу и мастер на мастерскую), производственная подготовка на базе модульных программ и др. Мы ограничились рассмотрением только тех аспектов, которые должны быть внедрены в учебно-производственный процесс инженерно-педагогического вуза, а также тех, которые учитывают специфику профессионального образования и рассчитаны на интенсификацию и повышение качества подготовки инженерно-педагогических кадров для профессионально-технических учебных заведений.

ГЛАВА 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

(На примере дисциплин электроэнергетического профиля)

Электроэнергетический факультет (ЭЭФ) Свердловского инженерно-педагогического института уже более десяти лет готовит студентов к деятельности мастера производственного обучения в системе профтехобразования, а также для работы в производственных и научно-исследовательских организациях, где от выпускника требуется не только «придумать», но и «сделать» самому или с помощью рабочих, руководимых им. В деятельности инженера-педагога трудовая и обучающая функции неразделимы.

Целесообразно рассмотреть следующие аспекты производственного обучения (ПО) в инженерно-педагогическом вузе (ИПВ): общие требования к ПО, довузовская подготовка, содержание ПО, производительный труд в ПО.

Общие требования к ПО. Подготовка инженеров-педагогов сложна и многообразна. Ее невозможно реализовать без глубокой интеграции составляющих подготовки. Хорошо подготовленный инженер-педагог *должен быть* инженером-профессионалом в определенной области производственной деятельности и отличаться от выпускников инженерных вузов более широкой областью производственной деятельности. В этом смысле ИПВ являются *учебными заведениями специализированного типа*, близкими физико-техническим факультетам технических вузов или Университету дружбы народов им. П. Лумумбы.

Инженер-педагог *должен владеть* профессиональными навыками достаточно высококвалифицированного рабочего, т. е. владеть основными, наиболее типичными приемами рабочей деятельности и уметь совершенствовать их в соответствии с изменением учебного процесса. Следует заметить, что инженерно-педагогические кадры нужны не только в профтехучилищах, но и в производственных подразделениях. Мастер на производстве является и организатором, и лицом, отвечающим за уровень подготовки своих рабочих.

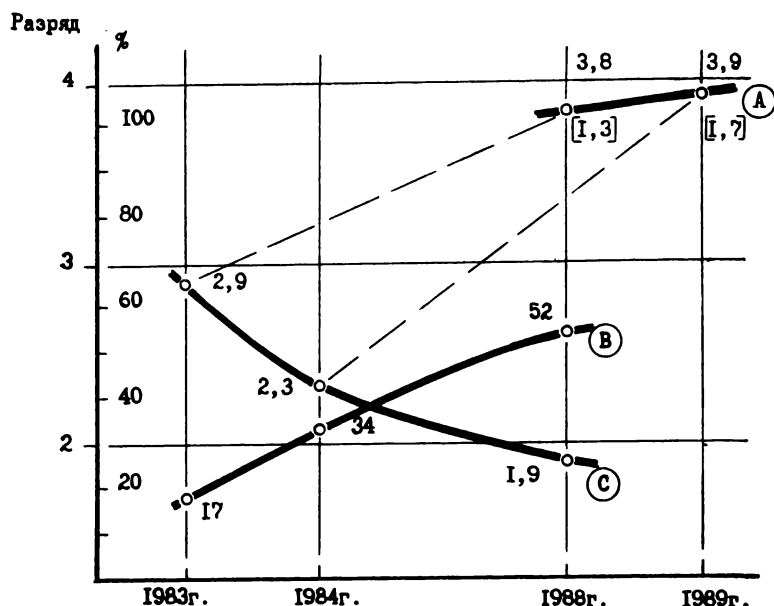
Трудно недооценивать роль «инженера с руками» в научно-исследовательских организациях. Таким образом ИПВ могут быть определены как *высшие технические училища* с присущими этому типу учебного заведения тенденциями соединения теоретической и практической подготовки.

Инженер-педагог *должен быть* административным лидером-профессионалом «в технологии общения» с людьми. В современных условиях, когда учащемуся дается возможность выбора педагога, право на лидирующую роль инженеру-педагогу необходимо доказывать деятельностью. Для этого нужны способности управлять познавательной деятельностью учеников, требующие прикладной психологической подготовки.

Даже краткое перечисление квалификационных особенностей инженера-педагога показывает, что интеграция в процессах его обучения является обязательным условием. Более того, без интеграции невозможна и профессиональная деятельность инженера-педагога, невозможно воспроизводство опыта в той области, в которой ведется обучение (начальное или повышающее квалификацию).

Кафедра общей электротехники за 10 лет приобрела некоторый опыт производственной подготовки студентов. Так, в последние два года выпускники имеют средний производственный разряд 3,8—3,9, что близко к установленному учебным планом. Но это не означает, что разрешены все проблемы ПО.

Довузовская подготовка. Анализ результатов производственного обучения на электроэнергетическом факультете показал, что по сравнению с 1983 г., во-первых, абитуриенты имеют на один разряд ниже, во-вторых, в три раза выросло их число с разрядом не выше второго, т. е. не имеющих производственной подготовки (рисунок). Проведение пробных работ оказывает заметное влия-



Результаты производственного обучения на электроэнергетическом факультете СИПИ: А — средний разряд выпускника; В — доля абитуриентов, имеющих довузовскую подготовку на уровне второго разряда и ниже, %; С — средний разряд первокурсника; [1,3], [1,7] — относительный рост квалификации

ние на результаты набора. Возможно, при большом конкурсе целесообразно сделать, подобно художественным вузам, проверку производственной подготовки, а выдержавшие ее сдают вступительные экзамены. Предложение является альтернативным предложению принимать лиц со средним образованием без документов, подтверждающих наличие специальности как обязательного условия поступления.

Совет института принял решение, утвержденное Госкомитетом СССР по народному образованию, об увеличении ресурсов, отводимых в учебном плане 1988 г. на производственное обучение практически в два раза, что создает условия подготовки к деятель-

ности мастера даже первокурсников с непрофильной довузовской подготовкой. Однако работа по подготовке абитуриента должна начинаться раньше.

Одним из способов улучшения состава абитуриентов является работа преподавателей института в классах школ и группах профессиональных училищ. Начальной формой такой работы может быть преподавание в них одного-двух предметов. Более совершенной и эффективной является и проведение учебно-воспитательной работы в группе в полном объеме (не менее 75 %). Конечно, экзамены в таких группах должны автоматически считаться вступительными экзаменами в институт. Такая работа будет существенно влиять на многие составляющие профессиональной подготовки выпускников: преподаватели почувствуют среду, для которой готовят студентов; создаются условия для непрерывной педагогической практики; появляется возможность влиять на содержание довузовской подготовки, исходя из принципов непрерывного образования. Привлечение студентов к работе в училищах улучшит не только методическую, но и психологическую подготовку выпускников. Наконец, использование совместной технической базы улучшит качество работы обоих учебных заведений. Конечно, наиболее подготовлены к такой совместной работе создаваемые научно-производственные комплексы, учебно-производственные центры и другие формы. Появятся возможности улучшения материального положения преподавателей вуза, что особенно важно для преподавателей, не участвующих в хоздоговорных НИР. С другой стороны, связь с инженерно-педагогическим коллективом училища позволит привлекать лучших педагогов к работе в институте. Высказанные рекомендации базируются на более чем двухлетней практике работы кафедры в СПТУ № 1 г. Свердловска. В четырех группах училища проведены занятия по автоматизации производства. Студенты первого курса занимаются в слесарных мастерских училища, а учащиеся училища — в тренажерном кабинете института. Из групп, которые сотрудничают с кафедрой, ежегодно поступают в институт один-два абитуриента, а студенты-выпускники работают над дипломными проектами по технико-методическому обеспечению учебного процесса в училище. Разработано учебное пособие для училищ по работе с будущими рабочими.

Содержание ПО. Разнообразие форм деятельности выпускников института и большая вариативность профиля деятельности выпускников в его студенческой стадии (по крайней мере до существенного внедрения заказной системы подготовки специалистов), ограниченность ресурсов вуза ставят вопрос о подготовке по такой специальности, которая была бы базовой. Анализ деятельности выпускников ЭЭФ и специальностей, по которым готовят рабочих в протехучилищах, привел нас к выбору специальности «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудо-

вания промышленных предприятий» в качестве базовой. Практически реализуются две специализации этой специальности:

силовое электрооборудование, включающее как системы электроснабжения, системы электропривода и электротехнологические установки;

электронное электрооборудование, включающее как электронные технологии, системы электронного преобразования электрической энергии и прежде всего системы электронной, в том числе компьютерной, информатики.

Знание основных технологических операций позволяет выпускнику достаточно просто адаптироваться к своей частной специализации, с которой он сталкивается по месту работы. В ходе обучения студенты имеют возможность специализироваться по своему выбору: электрохозяйство предприятия; производство бытовой электроаппаратуры; эксплуатация сложных средств обучения и разработка нового учебного оборудования для подготовки рабочих электротехнических специальностей и др.

Инженерная подготовка также формирует производственные навыки, используя взамен знания, сформированные в мастерских.

Разный уровень довузовской подготовки требует дифференциации ПО. В каждой из двух специализаций выделяют два уровня: с исходным разрядом не выше второго; с исходным разрядом не ниже третьего.

Таким образом формируются четыре вида обучения, варьируемые дополнительно в рамках индивидуальной работы. Кроме того, при желании студенты, которые при поступлении в вуз имеют подтвержденный четвертый разряд, участвуют в научно-исследовательских работах в институте или работают на предприятиях, связанных договорами о сотрудничестве с институтом.

Тематический план производственного обучения, к реализации которого факультет приступил с осени 1988 г., состоит из семи разделов.

В первом семестре занятия проводятся на факультативной основе (2 ч в неделю). Решение об участии в факультативе студент принимает при помощи кафедры. Поскольку не все поступившие проходили входной контроль во время сдачи вступительных экзаменов, все студенты первого курса проходят его на первом занятии, где определяется фактический уровень подготовки независимо от документальных свидетельств о профессии. Подтвердившим свою подготовку на уровне не ниже третьего разряда предлагается использовать факультатив, например, для участия в студенческой научной лаборатории кафедры. Остальным рекомендуется посещение факультатива. Факультатив посещают 40—50 % группы. Студенты знакомятся с основами материалов и элементов, используемых в профессиональной работе, пробуют свои силы в освоении элементарных технологических операций (монтаж, измерения,

инструментарий). Занятия проводятся в мастерских кафедры.

Одна из главных претензий к качеству ПО, предъявляемых как с первого места работы, так и студентами после педагогической практики в качестве мастеров ПО,— это слесарная подготовка. Поэтому второй семестр обучения отводится на слесарную подготовку (6 ч в неделю). Здесь свои трудности: отсутствие производственной базы и переоценка студентами качества своей слесарной подготовки (они уже проходили «слесарку» в училищах). Таким студентам предлагается сдать зачетную работу в начале семестра, что могут немногие.

Третий и четвертый семестры посвящены базовому элементу монтерского труда — электромонтажным работам (6 ч в неделю, т. е., как и в предыдущем семестре, день работы в мастерских). Содержание этих работ для двух специализаций различно, и обучение проводится на различной производственной базе.

Закрепление результатов обучения первых четырех семестров происходит на первой учебной практике (144 ч), которая имеет целью приобретение навыков электромонтажных работ в производственных условиях, которые полностью не могут быть воспроизведены в учебных мастерских. Обязательным элементом первой практики является выполнение квалификационных работ в основном на уровне 3-го разряда, для студентов с нулевой довузовской подготовкой допускается — на уровне второго разряда. Однако выполнение квалификационной работы всеми студентами на уровне второго разряда говорит о невыполнении учебного плана. Считаем, что не освоившие на установленном уровне ПО подлежат отчислению, как и при получении неудовлетворительной оценки по предмету.

В пятом семестре студенты обучаются навыкам наладки и эксплуатации электрооборудования, диагностике реальных электротехнических устройств (6 ч в неделю). Выполнение этого раздела программы невозможно без использования производительного труда в ходе обучения.

Таким образом, занятия в учебных мастерских выстраиваются в систему: выравнивание подготовки на факультативе, закрепление слесарной подготовки, основной курс обучения, практика, повышение мастерства. Последняя практика после третьего курса имеет цель закрепить навыки производительного труда на уровне 4-го разряда выполнением квалификационной работы. Студенты, выполнившие квалификационные работы только на уровне 3-го разряда, могут допускаться к дальнейшему обучению при условии повышенной успеваемости по дисциплинам теоретического обучения, но должны выполнить трудовые нормативы на практике 4-го курса.

Студенты, выполнившие квалификационные работы на требуемом уровне, но имеющие посредственную успеваемость по теории,

после 4-го курса могут (?) выпускаться с дипломом о среднем специальном образовании или с дипломом младшего инженера, как это часто в последнее время предлагает журнал «Наука и образование». Студенты, имеющие хорошую успеваемость в теоретическом и в производственном обучении, могут рекомендоваться для выполнения дипломных проектов с созданием опытных образцов и действующих макетов разрабатываемого в проекте оборудования на базе НИР, выполняемых кафедрами.

Производительный труд в ПО. В настоящее время ПО на факультете проводится на следующих учебно-производственных базах:

- в электронной и электромеханической мастерских кафедры общей электротехники;

- в лабораториях электроники и электрических измерений кафедры общей электротехники и других кафедр факультета;

- в отделах технических средств обучения и главного энергетика;

- в отделе главного конструктора по трансформаторам, цехе товаров народного потребления Уралэлектротяжмаша (филиал кафедры);

- в слесарной мастерской СПТУ № 1;

- в опытном производстве электронных приборов Института геофизики УрО АН СССР (филиал кафедры).

Последняя база особенно привлекательна наглядной демонстрацией студентам необходимости единства научных подразделений академического уровня с производственной базой, что обеспечивает успех академической лаборатории на международном рынке приборов. Заведующий лабораторией доктор технических наук В. И. Уткин руководит работой студентов.

До 30 % времени занятий второкурсники проводят на внешних базах, а около 25 % времени составляет производительный труд.

Развитие производительного труда сдерживается не только отсутствием площадей. Главный недостаток в несистематичности и отсутствии необходимой организации этого процесса. Изготовление на имеющихся внутренних и внешних площадках выставочных экспонатов и опытных образцов по хоздоговорным и госбюджетным НИР показывает возможность выпуска товарной продукции. На градах ВДНХ отмечен комплект учебной техники. Мастерские кафедры более чем наполовину оснащены оборудованием, изготовленным студентами. Часть продукции передана в подшефную школу. Ведутся переговоры с Ленинградским электротехническим заводом о совместной деятельности на хозрасчетной основе. Но чтобы подобная деятельность стала регулярной, необходимо:

- определить целесообразный объект производства;

- организовать снабжение производства и сбыт готовой продукции;

обеспечить учебно-производственный процесс высококвалифицированными рабочими и инженерами и надлежащий уровень оплаты их труда. Учебная деятельность этого персонала должна составлять не более 50 % производственной.

Поскольку профессиональная деятельность выпускников СИПИ носит инженерно-педагогический характер, то и объект труда должен быть выбран из технических средств, составляющих среду такой деятельности. Возможен достаточно большой выбор объектов, обладающих различным уровнем сложности, для обеспечения студентов усложняющимися квалификационными работами.

Примером такого объекта производительного труда является автоматизированное рабочее место студента по электронике (возможна замена на другие предметы или циклы дисциплин). АРМС представляет собой совокупность натурных стендов с персональным компьютером. Вариантом изделия, объединяющим учебные процессы по электротехническим и машиностроительным специальностям, явилось бы изготовление учебных роботов или станков с программным управлением, которые выпускают многие зарубежные фирмы (мы изучали изделия французских и испанских фирм). Неперспективные для курсов информатики ЭВМ типа бытовых компьютеров могут использоваться для опытных экземпляров компьютерноуправляемой учебной техники.

К сожалению, не стало практикой систематическое дипломное проектирование именно таких объектов производительного труда. Такие дипломные проекты не только рашили бы задачу интегрированной квалификационной выпускной работы, но и упростили проблему организации работы учебного производства. Уже сейчас можно объявить конкурс на подобный проект, причем спонсором мог бы выступить кооператив при институте, который позднее участвовал бы в реализации продукции.

АПН СССР объявила конкурс на различные НИР по педагогике, среди рекомендуемых направлений — «Техническая игрушка и тренажеры». Решить такую проблему без развернутого опытного производства невозможно. Дипломные же проекты студентов В. П. Козлова (1988 г.) и М. А. Дюсебаева (1989 г.) показали эффективность использования в учебном процессе училищ учебного робота типа лунохода, сочетающего механические и электронные устройства. Возможно освоение простых электронных сувениров: звучащих открыток или музыкальных шкатулок.

Анализируя результаты выполнения отдельных монтажных операций студентами для Ревдинского механического завода, мы пришли к выводу: производительный труд требует технологической оснастки более высокого уровня, чем для выполнения учебных работ; выполнение отдельных операций без выпуска конечного изделия не стимулирует работу студентов; производительный труд предъявляет повышенные требования к мастерам производст-

венного обучения. Соединение всех мастерских института в единое производственное подразделение, взаимодействующее с предприятиями близкого профиля (например Ревдинский механический завод или отлично налаженное производство при Куйбышевском индустриально-педагогическом техникуме) укрепило бы производственные возможности института. Представляет интерес совместная производственная деятельность с болгарскими партнерами, о чем достигнута предварительная договоренность.

Предлагаем следующую программу развития учебно-производственного комплекса:

1989 г. — проведение конкурса на объект труда;

1990 г. — создание производственной структуры, подготовка технологической документации и изготовление макета объекта;

1991 г. — опытный образец (образцы), маркетинг;

1992 г. — опытная серия.

К настоящему времени еще не сложилась система результирующей оценки производственного обучения. В учебных планах есть единственный тип контроля — зачет, что не способствует повышению ранжирования производственного обучения. Необходимо усилить контроль за результатами ПО: курсовой экзамен на 2-м (или 3-м) курсе; на 4-м курсе возможен ГЭК по производственному обучению. Действующее положение о вузах позволяет вводить такой ГЭК, тем более что Госкомтруд и ВЦСПС требуют комиссионного алгоритма присвоения разряда. Возможна реализация одного из указанных предложений.

В заключение сделаем следующие выводы:

производственное обучение — реальное средство повышения качества подготовки специалистов через интеграцию составляющих этой подготовки и должно проводиться комплексом выпускающих и специализированных на нем кафедр с участием педагогов;

успешное развитие производственного обучения возможно только при создании в ИПВ специализированного производственного подразделения при каком-либо заводе или предприятии, но его программа должна быть подчинена задачам учебного процесса;

результативность производственного обучения можно повысить введением по нему государственного экзамена;

использование в качестве объекта производительного труда сложной учебной техники, например тренажеров, позволит соединить научно-исследовательскую и производственную деятельность студентов.

Всказанные предложения в принципе известны, но от настоячивости перехода их из «принципиальных» в реальные во многом зависит успех производственного обучения.

[illegible]

машиностроительных дисциплин. С участниками встреч проводятся также семинары, например, по активным методам обучения, деловым играм, дидактическому оснащению отдельных дисциплин и т. д., расширенная консультация по информатике и вычислительной технике, экскурсия на специализированные кафедры и в учебные классы, где имеется возможность поработать на персо-

Таблица 1

Должностное распределение выпускников кафедры по годам

Должность	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Итого
Мастер	17	35	20	20	14	12	118
Преподаватель	14	10	22	10	6	7	69
Мастер-преподаватель	—	2	2	5	3	7	19
Инженер-технолог	1	1	4	—	1	2	9
Инженер НИСа	1	1	—	—	—	—	2
Инженер ОТО	—	4	2	2	1	1	10
Мастер ОТО	2	—	—	1	1	—	4
Инженер-производственник	—	1	1	2	2	9	15
Зав. лабораторией	1	—	1	—	—	—	2
Ассистент	4	—	2	1	1	—	8
Преподаватель техникума	—	2	—	2	1	1	6
Преподаватель в школе	—	—	2	—	—	—	2
Директор спортивной школы	—	—	—	1	—	—	1
Аспирант	1	—	—	—	—	—	1
Всего	41	56	56	44	30	39	266

нальных ЭВМ или ознакомиться с методической работой преподавателей.

Одновременно работники библиотеки института на кафедре устраивают тематическую выставку методических пособий, новинок литературы и консультацию, как пользоваться каталогами, подобрать литературу, правильно оформить межбиблиотечный абонемент. Производится раздача и продажа имеющейся методической литературы. Желающие получают индивидуальные консультации с любым преподавателем вуза либо самостоятельно могут поработать в любой лаборатории института.

Организуется просмотр дипломных и курсовых работ, особенно по проектированию кабинетов, методическому и дидактическому оснащению отдельных дисциплин.

Каждый выпускник подробно рассказывает о себе, все данные фиксируются, обобщаются, систематизируются. В последние два года кафедра проводит анкетирование.

В заключение в неофициальной обстановке за чашкой чая выпускники обмениваются адресами, вспоминают о студенческой поре.

Результаты встречи обобщаются организаторами конференции, и проводится заседание кафедры. Большая часть полученных данных используется для корректировки соответствующих вузовских дисциплин и программ курсов, отбирается фактологический ма-

Таблица 2

**География распределения выпускников кафедры по годам
(выборочно)**

Место распределения	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Итого
Свердловск	13	10	15	3	8	12	61
Свердловская обл. . . .	10	7	2	10	1	4	34
Тирасполь	—	—	1	1	—	1	3
Туймазы и Башкирия . .	1	—	2	2	1	2	8
Челябинск и область . .	2	1	1	2	3	—	9
Киров и область	—	1	1	1	1	—	4
Пермская обл.	—	1	2	1	1	—	5
Алма-Ата	—	—	1	—	—	—	1
Тбилиси	1	3	1	—	—	—	5
Татарская АССР	1	—	1	1	—	1	4
Фрунзе	1	1	—	1	—	—	3
Ставрополь	1	—	—	2	1	—	4
Тольятти	—	—	—	3	—	2	5
Таджикская ССР	—	—	—	1	—	—	1
Иркутская обл.	—	—	—	2	—	—	2
Узбекская ССР	1	1	—	—	1	2	5

териал для дисциплины «Введение в специальность», преподаватели кафедры анализируют работу систем профтехобразования в отдельных регионах.

Конечно, при этом имеет место и чисто человеческий интерес. Учебный процесс на кафедре организован таким образом, что педагогический коллектив наблюдает становление личности от учащегося СПТУ до студента-дипломника в течение пяти лет. Через коротких полгода перед преподавателями предстают совсем другие молодые люди: и такие знакомые и такие непохожие. Хочется услышать, что переход в новое качество произошел удачно, что они уже адаптировались и что полученное образование их устраивает.

С другой стороны, кафедра получает оценку своей работы, т. е. осуществляет реальную обратную связь.

Заметим, что для социологических исследований пока мал объем информации, но она отражает настроение людей в новой для них ситуации.

Проанализируем, что влияло на становление молодых специалистов, выпускников СИПИ, пришедших в систему профессионально-технического образования в 1984—1989 гг. Первый выпуск из института совпал с реформой общеобразовательной и профессиональной школы, с преобразованием училищ в один тип — в среднее профессионально-техническое училище (СПТУ). Менялось содержание обучения и осуществлялся переход на новые программы. Кроме того, встала задача подготовки квалифицированных рабочих по сложным и новым профессиям, рожденным научно-техническим прогрессом, узкопрофильные профессии стали группироваться, видоизменяться, что привело к пересмотру и сокращению перечня профессий, реорганизации труда мастеров и преподавателей СПТУ.

Через четыре года после принятия реформы, в 1988 г., произошла реорганизация всей системы народного образования: были расформированы Государственный комитет СССР по профессионально-техническому образованию и областные управления. Одновременно вышло постановление о передаче училищ предприятиям. В этих постоянно меняющихся условиях проходила адаптация инженеров-педагогов первых выпусков, что обусловило индивидуальность каждого выпуска.

Для выпускников вузов наиболее сложным является первый этап, когда с дипломом инженера-педагога-механика начинают они конкретную деятельность.

До 1988 г. достаточно четко было налажено распределение молодых специалистов, оканчивающих инженерно-педагогические учебные заведения, которое проводили областные управления профтехобразования. Но и тогда не всегда совпадали должность при распределении и вакантная должность в училище. Более серьезным был вопрос об учебной нагрузке и дисциплинах, которые закреплялись за молодым специалистом в большинстве случаев без права выбора.

Системе ПТО в настоящее время требуются специалисты широкого профиля, и инженеры-педагоги должны уметь преподавать практически все общеобразовательные и специальные дисциплины хотя бы в рамках своей специальности. Идеальным было бы, если студент-выпускник заранее получал заказ на конкретную дисциплину для преподавания в СПТУ. Услышанное нами оказалось слишком далеким от этого: преподаваемые дисциплины, как правило, не соответствуют специализации (например спецтехнология летательных аппаратов или спецтехнология производства фарфоровых изделий, астрономия, география и т. п.).

Среди 14 выпускников 1988 г. — участников конференции 1989 г.

(при выпуске 30 человек) шесть мастеров производственного обучения (1 — мастер на мастерской, 5 — мастера на группах), четыре преподавателя СПТУ, один инженер-технолог, один учитель в школе, один преподаватель в инженерно-педагогическом техникуме, один ассистент в техническом вузе. В их анкете указаны дисциплины, которые они преподают, и некоторые из них в вузовских планах не отражены (приложение). Участники конференции эту трудность становления молодого специалиста ставили на первое место.

Конкретная специализация молодого специалиста, характеристика из вуза, приложение к диплому — все это дает некоторое представление о его способностях и возможностях, может помочь в правильном использовании, более быстрой адаптации.

Нельзя не принимать во внимание, что существенной предпосылкой успешной адаптации личности является ее психологическая и нравственная готовность к инженерно-педагогической деятельности. При анализе конкретной ситуации выяснилось, что молодому специалисту в первый год работы пришлось осваивать 8 дисциплин. Педагогически вряд ли это обосновано. Однако желания выпускника заниматься педагогической деятельностью помогли адаптации даже к этим сложным условиям.

Если к молодому специалисту в училище прикрепляется наставник, тогда адаптация и становление молодого мастера или педагога проходит менее болезненно и в более короткие сроки.

Положенная молодым специалистам на один год стажировка редко реализуется в училищах. Многие директора училищ не придают ей значения или считают ее необязательной. В редких случаях к молодому специалисту прикрепляется наставник.

Приспособление к условиям профессиональной деятельности — сложный процесс для молодого специалиста, нуждающегося в понимании со стороны руководства и опытных педагогов-наставников. Учебная и профессиональная деятельность принципиально разные. Даже при идеальной подготовке в вузе молодому специалисту все равно необходимы помощь и поддержка коллектива, где он начинает работать, нужны гарантии защиты. Пока молодой специалист в системе ПТО социально не защищен: ему не гарантированы должность, социальные условия (жилье, наличие места в детском учреждении и т. п.). И если в училище понимают всю сложность становления молодого специалиста, необходимость для него хотя бы небольшого адаптационного периода, то он, как правило, остается работать в системе ПТО.

С разделением функций мастеров в училищах решен вопрос закрепления опытных мастеров за мастерскими для непосредственного обучения рабочих мастерству. Должность мастера на мастерской наши студенты считают престижной, хотя для успешной ее реализации у них есть только желание, но нет достаточных на-

выков и соответствующего разряда. В большинстве наши выпускники имеют 3—4-й производственный разряд и практически не могут претендовать на эту должность. В то же время их не совсем устраивает другая роль — мастера на группе.

Они понимают, что мастер, владеющий пусть даже самыми передовыми умениями, навыками и приемами, готовит учащегося к освоению определенных операций, т. е. к выполнению конкретной работы, а не к получению профессии рабочего, не просто близкого к производству, но к производству современному, развивающемуся, наукоемкому. Данная задача не может быть решена без хорошей теоретической основы и современной методики. Здесь наши выпускники чувствуют себя более уверенно и были бы более полезными.

Первые выпуски специалистов распределялись в основном в систему ПТО, что было обусловлено как социальным заказом, так и незаинтересованностью заводов в наших выпускниках. Это естественно для города, имеющего известные технические вузы. Однако в последнее время ситуация изменилась.

Выпускников СИПИ охотно берут на предприятия мастерами, инженерами. Потребовалось немного времени, чтобы на заводах оценили достоинство сочетания инженерного и педагогического образования. В 1988/89 уч. г. больше, чем в прошлые годы, получено заявок с предприятий Свердловской области и г. Свердловска на выпускников института. Заводы Уралгидромаш, Уралмаш и другие предлагают заключить долгосрочные договоры (до 2000 г.) о направлении к ним молодых специалистов СИПИ.

Дополнительно к традиционным в 1988 г. наши выпускники освоили должности ассистента педагогического вуза (г. Стерлитамак), преподавателя психологии и педагогики в техникуме (Ставропольский край), учителя по охране окружающей среды и профориентации в школе (г. Свердловск), инженера-конструктора (г. Свердловск), заведующего отделом по научно-техническому творчеству в райкоме ВЛКСМ (г. Брянск).

Нельзя исключить того факта, что ряд училищ передан предприятиям, которым пришлось познакомиться с кадрами системы ПТО. Это стимулировало интерес к инженерам-педагогам с высшим образованием, получившим психолого-педагогическую подготовку, владеющим как рабочими профессиями, так и инженерными знаниями.

Передача училищ предприятиям в настоящее время имеет и негативную сторону. Наблюдаются случаи, когда выпускников инженерно-педагогического вуза оставляют на предприятии и они «не доходят» до СПТУ.

Справедливо добавить, что и СПТУ не всегда готовы к приему специально для них подготовленных кадров. Так, отсутствуют социальные условия (трудности с жильем). Кроме того, 80 % ма-

стеров в училищах не имеют высшего образования и видят в наших выпускниках конкурентов. Следует отметить также корпоративные интересы (предприятия переводят на работу в СПТУ освобождающихся работников или пенсионеров), нравственные аспекты (не во всех училищах здоровый климат) и т. д.

Отмеченные ситуации, на которые обращают внимание выпускники, требуют дополнительного изучения и анализа, чтобы предусмотреть нежелательные последствия и гарантировать социальную защищенность молодых специалистов.

Наряду с проблемами адаптации выпускников на встречах довольно серьезно обсуждаются формы и методы подготовки специалистов на своей выпускающей кафедре, учитываются замечания и предложения. Молодому преподавателю чаще всего поручают вести спецтехнологию или несколько спецтехнологий разных или редких отраслей. В таких случаях большим подспорьем являются конспекты и методические материалы по базовым дисциплинам специализации. Поэтому в курсе «Технология машиностроения» выпускников больше устраивало бы рассмотрение производственных технологий вообще с обязательной привязкой их к рабочим профессиям.

Имеет значение, для каких производств готовятся рабочие: для массового производства инженерных знаний хватает, для единичного производства их уже недостаточно. Преподавателям технических дисциплин достаточно теоретических знаний, но недостаточно практических навыков. Значит, в вузе должно быть больше практик и лабораторных работ по общетехническим курсам.

Выпускники отмечали малую эффективность производственных практик, несоответствие рабочих мест на практиках специализациям. Это замечание особенно настораживает, так как в связи с переходом предприятий на хозрасчет возникли серьезные трудности с прохождением практик студентами. Необходимо скорректировать программы практик. Выпускники, работающие инженерами, считают, что им достаточно базовых инженерных знаний и хорошим подспорьем являются навыки по рабочей профессии, но не хватает практических навыков по конкретным технологическим процессам, которые приобретаются только при прохождении полноценных технологических и инженерных практик на заводе, получении знаний по смежным дисциплинам. Они рекомендуют расширить количество факультативов и курсов по выбору. Заявки выпускников на издание текстов лекций и учебников, подготовленных преподавателями своего вуза, также требуют реализации.

Несколько лет выпускники ставят вопрос о том, чтобы им в специальном курсе давались навыки по типовым планировкам и оформлению кабинетов. Практически за каждым молодым преподавателем в училище закрепляют кабинет, который необходимо оформить и оборудовать. Высказывалась настоятельная просьба

разрабатывать и издавать специальные альбомы по планировке, оформлению и дизайну кабинетов, а также учебных классов в мастерских СПТУ. Большая помощь в методическом обеспечении требуется особенно тем, кто попадает в глубинку. Выпускники просят методологические разработки по воспитательной работе, работе с «трудными подростками»; материалы по активным методам обучения, в частности деловым играм, а также методические рекомендации по техническому творчеству. Нужны специальные издания «В помощь молодому специалисту» или специальные разделы и рубрики, например в журнале ПТО.

За анализируемый период обнаружилось, что изменились не только условия в системе ПТО, но и подготовка специалистов в вузе. Для первых выпускников вычислительная техника была далекой перспективой, третий выпуск получил право преподавания информатики и вычислительной техники в профтехучилищах. Когда собрались выпускники разных выпусков, им оказалось довольно сложно общаться и делиться опытом. Динамика времени и изменение условий становления личности являются факторами, не учитывать которые нельзя. Кроме того, ускоряется развитие самой личности в период обучения в вузе. В связи с этим обучаемость и воспитуемость должны диагностироваться, и в соответствии с этим должна меняться технология обучения. Студенты за пять лет проходят несколько стадий психологического и профессионального становления, а формы и методы работы по курсам практически мало отличаются. Может быть, целесообразно завести карты психолого-профессионального становления личности. На основании карт легче будет производить распределение, и появится возможность давать рекомендации по ускорению адаптации молодых специалистов. Они могут положить начало организации в вузе специальной службы доводки специалистов по сигналам с места работы о недостаточности подготовленности или несоответствии специализации.

Молодые специалисты всех выпусков отмечали, что они довольны своим образованием и не разочаровались в выбранной профессии. В институте они получили психолого-педагогическую подготовку, инженерные знания, овладели вычислительной техникой, что позволяет облегчить и ускорить функциональную адаптацию. В заключение целесообразно сделать некоторые обобщения и на их основе изложить следующие рекомендации:

1. Система профессиональной подготовки рабочих кадров предъявляет высокие требования к инженерно-педагогическим кадрам в связи с перестройкой всего народного хозяйства. Чтобы учесть их, необходим систематический анализ процессов адаптации выпускников для внесения изменений в учебный процесс и корректировки ближней и дальней перспективы подготовки инженеров-педагогов;

2. Необходима социальная защищенность специалиста с высшим инженерно-педагогическим образованием;

3. Необходимо совершенствовать модель инженера-педагога, которая должна быть прогностической, рассчитана на длительную перспективу профессионального и должностного роста специалиста широкого профиля;

4. Выпускающим кафедрам необходимо совершенствовать и разнообразить методическую, консультационную помощь. Больше издавать пособий в помощь выпускникам инженерно-педагогических специальностей;

5. Если специалист оказался в трудноадаптируемых условиях, выпускающая кафедра должна иметь возможность помочь ему в профессиональном становлении. Целесообразно создать в вузе службы доводки и профессиональной консультации и помощи, чтобы способствовать закреплению выпускников в системе профессионально-технического образования. О такой возможности должны знать все учебные заведения системы профтехобразования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Перечень дисциплин и спецдисциплин, которые были предложены выпускникам 1988 г. кафедры технологии металлов и других конструкционных материалов

1. Станки с ЧПУ
2. Автоматизация производственных процессов на базе ЭВМ
3. Астрономия
4. Материаловедение
5. Технические измерения, стандартизация, допуски и посадки
6. Черчение, чтение чертежей
7. Основы информатики и ВТ
8. Технология производства
9. Техника безопасности
10. Электроматериаловедение
11. Электротехника
12. Рисунок, лепка
13. Основы слесарного дела
14. География
15. Спецтехнология станочников широкого профиля

16. Спецтехнология операторов станков с ЧПУ
17. Спецтехнология машинистов мостовых кранов
18. Спецтехнология слесарного дела
19. Спецтехнология монтажных и электромонтажных работ
20. Спецтехнология наладчиков агрегатных станков (автоматических линий)
21. Спецтехнология фарфоровых изделий
22. Общая технология формовщиков и живописцев
23. Спецтехнология контролеров ОТК

[illegible]

средних профтехучилищах: Метод. рекомендации. — М., 1983. — 63 с.

Методологические проблемы научных исследований профессионально-технического образования / А. П. Беляева, Н. Мишева, А. Кодытек и др.; Под ред. А. П. Беляевой; ВНИИПТО. — М.: Высш. шк., 1987. — 119 с.

Методология исследования инженерно-педагогического образования: Сб. науч. тр. / Отв. ред. В. С. Безрукова; Свердлов. инж.-пед. ин-т. — Свердловск, 1988. — 104 с.

Научные основы разработки модели деятельности мастера производственного обучения среднего профтехучилища: Сб. науч. тр. / Отв. ред. В. А. Маркелова; ВНИИПТО. — Л., 1981. — 118 с.

Олимпиаева О. А., Красносельский А. В., Шевченко В. Я. Методика преподавания электроэнергетических дисциплин: Общие вопросы: Текст лекций / Свердлов. инж.-пед. ин-т. — Свердловск, 1988. — 52 с.

Организация комплексных научных исследований в системе профтехобразования / Под ред. А. П. Беляевой. — М.: Высш. шк., 1983. — 248 с.

Пастухов А. А., Мосолов В. А. Формирование инженерно-педагогических кадров профтехобразования. — М.: Высш. шк., 1981. — 135 с.

Педагогическая интеграция: сущность, состав, реализация: Разработка / Сост. В. С. Безрукова; Свердлов. инж.-пед. ин-т. — Свердловск, 1987. — 50 с.

Практикум по психологии: Учеб. пособие для инженерно-педагогических специальностей / Свердлов. инж.-пед. ин-т; Б. М. Шевелев, Э. Ф. Зеер, Л. Н. Сычугова и др. — Свердловск, 1988. — 104 с.

Применение вычислительной техники при подготовке и повышении квалификации инженерно-педагогических кадров: Сб. науч. тр. / Ред. коллегия: В. Н. Ларионов — отв. ред., С. В. Кудымов, М. И. Школьник, И. П. Кузьмин; Свердлов. инж.-пед. ин-т. — Свердловск, 1989. — 104 с.

Проблемы всеобщего профессионального образования молодежи: Сб. науч. тр. / Отв. ред. В. В. Шапкин; ВНИИПТО. — Л., 1987. — 80 с.

Проблемы компьютеризации образования: Сб. науч. тр. / ВИПК, СИПИ. — Свердловск, 1989. — 88 с.

Проблемы профессиональной подготовки инженеров-педагогов: Межвуз. сб. / Отв. ред. В. И. Баталов; РИСХМ. — Ростов н/Д, 1986. — 142 с.

Программе созидания — высококвалифицированные рабочие кадры: Учеб.-метод. пособие для инж.-пед. работников заведения системы профтехобразования / Ю. П. Белов, А. П. Беляева, Э. Ф. Богородская и др.; Под ред. Н. Г. Ничкало. — Киев: Выща шк., 1986. — 360 с.

Психолого-педагогические проблемы инженерно-педагогического образования: Сб. науч. тр./Отв. ред. Э. Ф. Зеер; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1986.— 128 с.

Рекомендации по формированию содержания образования инженера-педагога / Сост. Г. А. Карпова, Н. С. Глуханюк, Н. П. Петрова; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1986.— 23 с.

Свидлер К. Н. Современные системы ТСО в профессиональной деятельности инженера-педагога: Учеб. пособие / Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1986.— 128 с.

Совершенствование психолого-педагогической подготовки инженеров-педагогов: Межвуз. сб. науч. тр./Под ред. К. А. Ачкасова; МИИСП.— М., 1989.— 86 с.

Современные технические средства обучения в подготовке и профессиональной деятельности инженера-педагога: Сб. науч. тр./Отв. ред. К. Н. Свидлер; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1989.— 152 с.

Содержание подготовки инженеров-педагогов: Сб. науч. тр./Под ред. В. С. Безруковой; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1987.— 136 с.

Социально-психологические особенности личности инженера-педагога: Сб. науч. тр./Отв. ред. Э. Ф. Зеер; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1988.— 120 с.

Социальные проблемы формирования молодежи: Сб. науч. тр./Под ред. Г. Е. Зборовского; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1989.— 144 с.

Теоретико-методологические проблемы педагогики в условиях становления и развития целостной системы непрерывного образования: Сб. тез. XII сессии Всесоюз. методол. семинара, 21—22 марта 1988 г./Под ред. Н. Д. Никандрова, В. С. Шубинского; АПН СССР, НИИ общей педагогики.— М., 1988.— 187 с.

Федорова О., Ложкин В. Проблема подготовки инженерно-педагогических кадров // Сов. педагогика.— 1980.— № 3.— С. 150—151.

Формирование инженерно-педагогических кадров: воспитание творчеством: Сб. науч. тр./Под ред. С. З. Гончарова; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1989.— 152 с.

Формирование инженерно-педагогических кадров: мировоззренческие и методологические проблемы: Сб. науч. тр./Отв. ред. А. Ф. Ослоповских, С. З. Гончаров; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1987.— 136 с.

Формирование молодого рабочего: Сб. науч. тр./Под ред. Г. Е. Зборовского; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1988.— 120 с.

Формирование профессионально-педагогической направленности личности инженера-педагога: Сб. науч. тр./Под ред. Э. Ф. Зеера; Свердлов. инж.-пед. ин-т.— Свердловск, 1987.— 148 с.

[illegible]

Редакторы М. А. Беликова, И. В. Зырянова,
И. П. Кувшинова, Е. А. Ушакова, И. М. Циклина
Технический редактор А. В. Курленко
Корректор Т. В. Шенцунова

1 р. 50 к.

